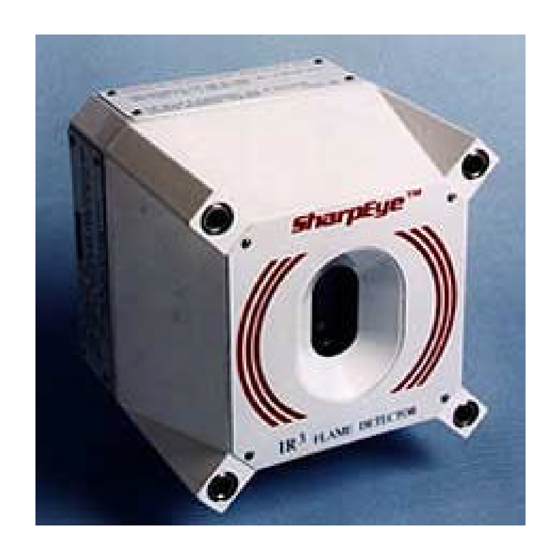


NOTIFIER ESPAÑA, S.L.
Avda Conflent 84, nave 23
Pol. Ind. Pomar de Dalt
08916 Badalona (Barcelona)
Tel.: 93 497 39 60; Fax: 93 465 86 35

DETECTOR DE LLAMA DE TRIPLE ESPECTRO INFRARROJO IR^3

MODELO 20/20I



Manual de Instrucciones

FACTORY MUTUAL
Clase I Div. 1 Grupos B, C y D
Clase II Div. 1 Grupos E, F y G

CENELEC
EExd y EExde IIB + H_2 T5
EN 50-014, 50-018 y 50-019

C.S.A.
Clase I, Div 1, Grupos B, C y D
Clase II, Div 1, Grupos E, F y G

S.A.A.
Clase I, Zona I
IIB T5

SPECTREX
218 Littles Falls Road Cedar Grove,
NJ 07009
Tel.: (201) 239-8398 Fax: (201) 239-7614

MN-DT-700_C
15 SEPTIEMBRE 2003
Doc.: TM20/20I Ver.: Julio1999

ÍNDICE

PARTE A: MANUAL TÉCNICO

PARTE B: MANUAL PARA EL USUARIO

LISTA DE ILUSTRACIONES

LISTA DE TABLAS

INTRODUCCIÓN

El Modelo 20/20I de Spectrex es un detector de llama de triple espectro infrarrojo diseñado para proporcionar la máxima protección contra incendios. Utiliza una tecnología innovadora con una avanzada elaboración de señales digitales para analizar las características dinámicas del fuego. Las señales son procesadas por tres canales sensibles IR. El proceso de detección es controlado por un microprocesador y es fácilmente adaptable a todo tipo de entorno, aplicación y requisito. El resultado es un detector de llama único que proporciona una sensibilidad de detección excelente con extrema inmunidad para falsas alarmas.

Este manual consta de dos partes. La Parte A describe el detector y sus características. La Parte B proporciona instrucciones para su instalación, funcionamiento y mantenimiento.

PARTE A

DESCRIPCIONES TÉCNICAS

==

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
==

* **CAMPO DE DETECCIÓN:** hasta 60 m para un fuego de gasolina de 0,3 m x 0,3 m

* **MÁXIMA INMUNIDAD PARA FALSAS ALARMAS** (ver sección 2.3).

* **PROCEDIMIENTO DIGITAL AVANZADO DE LAS CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS DEL FUEGO:** Parpadeo, Umbral, Correlación y Relación.

* **TRES CANALES SEPARADOS IR:** Entre 3-5 micrones.

* **SENSIBILIDAD PROGRAMABLE EN CAMPO: Cuatro** niveles.

* **DOS NIVELES DE RESPUESTA:** Aviso y Alarma.

* **INMUNIDAD A LA RADIACIÓN SOLAR**

* **BASADO EN MICROPROCESADOR:** Procesamiento de las señales digitales.

* **PRUEBA INCORPORADA:** Manual y Automática (ver sección 3.4).

* **INTERFACE ELÉCTRICA:**
  - RELÉS de contacto seco.
  - Red de Comunicaciones RS-485.
  - Circuito de salida 4-20 mA.

* **CERTIFICACIÓN:** Aprobado por Factory Mutual System

1.1 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

Detección de fuego de hidrocarburo

El detector de llama triple IR detecta todo tipo concebible de fuegos de hidrocarburos y cualquier fuego que emita CO2.

Identificación del máximo de CO2

El fuego de hidrocarburo se caracteriza por una emisión de radiación típica. El pico de señal de CO_2 emite una radiación intensa en la banda espectral entre 4,2 y 4,5 µ y una intensidad de radiación menor fuera de la banda espectral.

Las limitaciones de los detectores de llama IR-IR

La presencia de CO_2 en la atmósfera atenúa la radiación en la banda espectral. (La absorción y emisión de la radiación siempre tiene lugar en la misma banda). Como resultado, cuanto mayor distancia exista entre el fuego y el detector, menor será la intensidad de radiación que alcance el detector (la atenuación de CO_2 aumenta).

Este fenómeno explica las limitaciones de los detectores IR-IR que hay en el mercado.

- La distancia de detección queda restringida a sólo 10 metros.
- Su inmunidad para fuentes de falsas alarmas es limitada.

Las ventajas tecnológicas de los detectores IR3

Para superar estas limitaciones, Spectrex Inc. revisó el concepto innovador de utilizar un canal de detección adicional. Con tres canales se reúnen más datos sobre el entorno, permitiendo un análisis más exacto y un mejor funcionamiento.

Después de una escrupulosa investigación, se seleccionaron tres canales que, cuando funcionan conjuntamente, proporcionan una óptima detección contra incendios:

Canal 1: 4,2 - 4,6 µ
Fuego - Pico de CO2

Canal 2: 4,0 - 4,2 µ
Elimina falsas alarmas procedentes de fuentes con alta temperatura.

Canal 3: 4,8 - 5,2 µ
Elimina falsas alarmas de radiación de fondo parpadeante.

Muchas de las fuentes IR que originan estímulos de alarmas IR engañosos, incluyendo el sol, lámparas halógenas e incandescentes, arcos de soldaduras eléctricas, radiadores eléctricos, etc., no poseen este espectro singular de la curva del fuego.

Los sensores IR del detector responden sólo a señales de radiación parpadeante. Las señales se comparan con un umbral predeterminado.

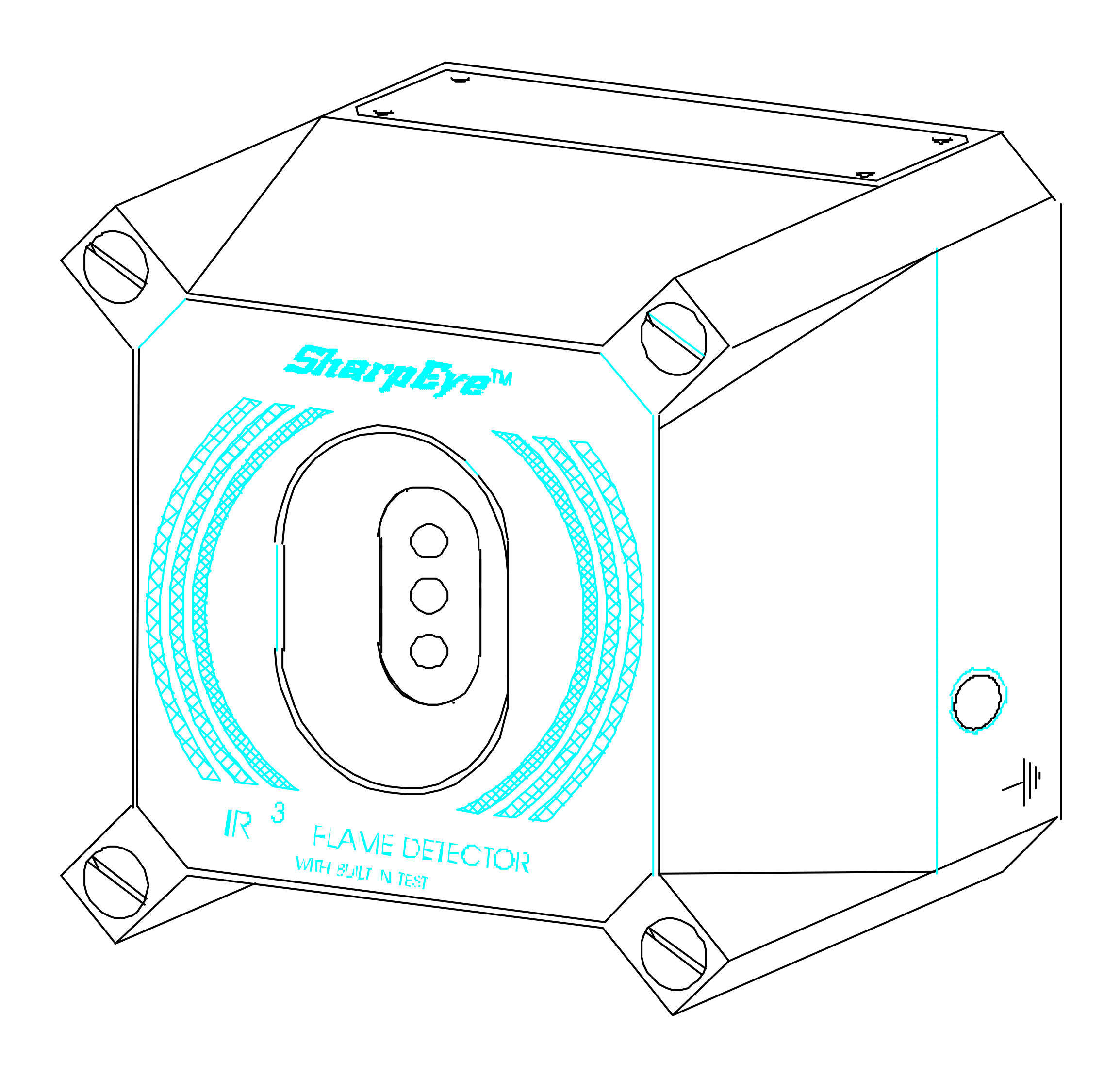
El procesamiento de los resultados de los tres canales IR lo realiza el microprocesador.

El resultado es una distancia de detección mucho mayor y una capacidad muy superior a la anterior para distinguir fuego y falsas alarmas.

Esta tecnología sofisticada supera cualquier técnica de detección de incendio presente actualmente en el mercado.

Ampliaciones en el análisis de este triple IR permiten una detección exacta de un fuego escondido o que no arda, donde las llamas no son visibles, pero donde se detecta la masa caliente que emite el gas CO_2.

Esta capacidad única de análisis de llama (pendiente de patente) ha sido incorporada en el detector de fuego Triple-IR fabricado por Spectrex Inc. El resultado es un detector de llama único que no genera falsas alarmas y que, al mismo tiempo, proporciona detección a gran distancia.



Nº 1: Detector de llama IR3

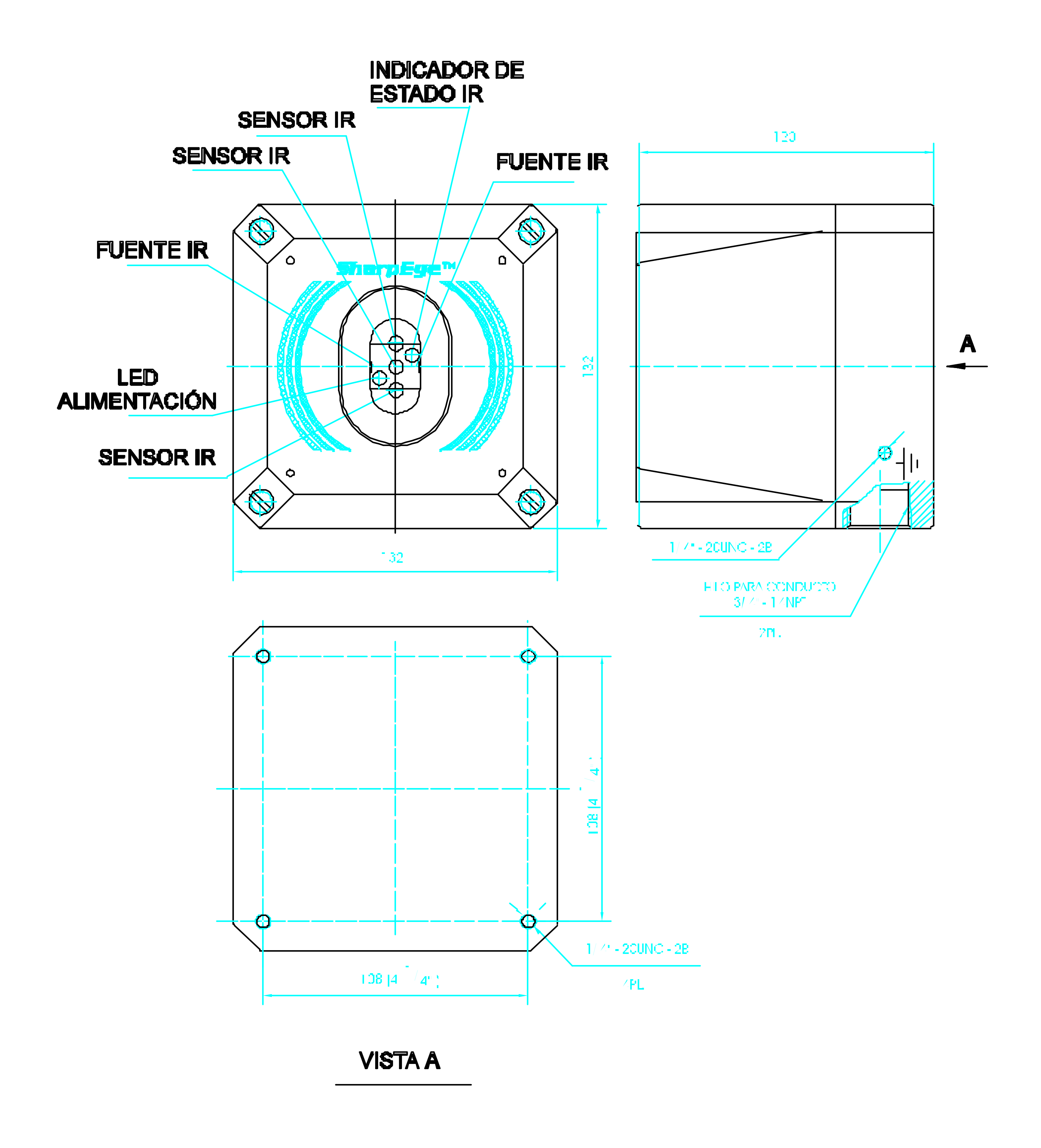


Fig. Nº 2: Montaje del Detector de Llama- Dibujo esquemático

==

2. FUNCIONAMIENTO

==

2.1 SENSIBILIDAD **DE DETECCIÓN**

La sensibilidad de detección es la distancia de detección para un tamaño de fuego y un tipo de combustible determinados (Fuego Estándar) dentro de un período de tiempo determinado desde la ignición del fuego.

Fuego Estándar:

Fuego de un recipiente de gasolina de 0,3m x 0,3m con una velocidad máxima de viento de 2 m/seg.

Niveles de Sensibilidad:

El detector tiene cuatro niveles de sensibilidad seleccionables. Para cada campo hay dos niveles de respuesta.

1. AVISO (Prealarma)
2. ALARMA

La distancia de detección para el nivel de AVISO es aproximadamente un 10% superior a la distancia de ALARMA.

Los tiempos de respuesta de Alarma para un fuego estándar en un campo específico aparecen tal y como se muestran a continuación:

Tabla 2-1.1: Tiempo de respuesta de alarma frente a campo de sensibilidad

SENSIBILIDAD	**1**	**2**	**3**	**4**
CAMPO metros	15	30	45	60
TIEMPO DE RESPUESTA (Segundos)	3	5	8	10

Otros combustibles

El detector reaccionará a otro tipo de fuegos de la siguiente manera:

TAMAÑO DEL RECIPIENTE: 0,3 m x 0,3 m

VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO: 2 m/seg

TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA: 10 seg

TIPO DE COMBUSTIBLE	**% DE DISTANCIA MÁXIMA EN CADA CAMPO DE SENSIBILIDAD**
GASOLINA	100%
N-HEPTANO	100%
ALCOHOL 95%	75%
JP4	75%
QUEROSENO	75%
GASOLINA DIESEL	50%

2.2 CONO **DE VISIÓN**

Horizontal: 90º
Vertical: 90º

CAMPO RELATIVO COMO UNA FUNCIÓN DEL ÁNGULO DE INCIDENCIA

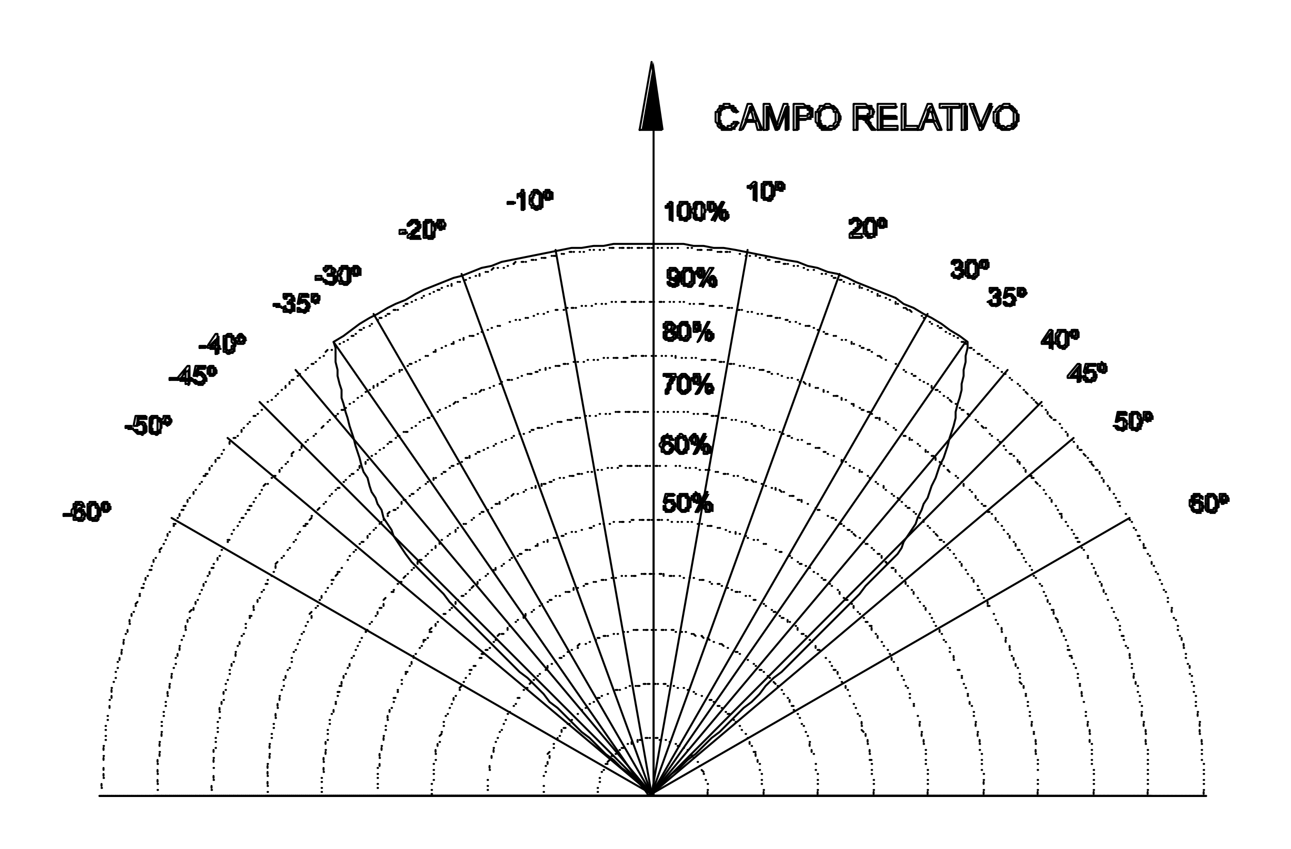


Fig. Nº 3: Campos de Visión Horizontal y Vertical

2.3 FALSAS ALARMAS

El detector no proporcionará una señal de alarma o de aviso como reacción ante la exposición a las fuentes de radiación que se especifican a continuación.

NOTAS:

IAD = Inmune a cualquier distancia.
Todas las fuentes de 0 a 20 Hz.

Tabla 2-3.1: Inmunidad a fuentes de falsas alarmas

Fuentes de Radiación	Distancia de Inmunidad (metros)
Luz del Sol.	IAD
Luz del Sol reflejada o indirecta.	IAD
Faros del vehículo (luces de cruce), según MS53023-1	IAD
Luces IR del vehículo (luces de cruce) según MS53024-1	IAD
Luz de vidrio deslustrado incandescente, 100W Luz de vidrio nítido, 100W	IAD
Luz fluorescente con reflector de esmalte blanco, oficina estándar o tiendas, 40W (o dos de 20W)	IAD
Arco eléctrico (espacio de 20 mm a corriente alterna de 4000V, 60Hz)	IAD
Soldadura con arco eléctrico (barra de 4 mm; 240A)	Consulte la Tabla 2-3.2
Extremos de luz ambiental (de oscuridad a luz clara con nieve, agua, lluvia, resplandor del desierto y niebla)	IAD
Ropa de colores vistosos y brillantes incluyendo el rojo y ámbar.	IAD

Fuentes de Radiación	**Distancia de Inmunidad (metros)**
Flash electrónico (salida mínima de 180 vatios-segundo)	IAD
Luz de películas, lámpara de cuarzo 625 W, DWY (Silvania S.G.-55 o equivalente)	2
Luz de arco roja sugún MS51073-1	IAD
Luz de arco azul-verde según M251073-1	IAD
Linterna (MX 991/U)	IAD
Radiador, 1500 W	IAD
Radiador con ventilador, 1000 W	IAD
Lámpara de cuarzo (1000 W)	3
Lámpara de vapor de mercurio	IAD
Metal incandescente	IAD
Puro encendido	0,3
Cigarrillo encendido	0,3
Cerillas, madera, palos en llamas	3

Tabla 2-3.2: Distancia de Inmunidad de Soldadura

Ajuste del Microinterruptor (SW)	**Campo de Detección**	**Distancia de Inmunidad**
1	15 m	> 4 m
2	30 m	> 6 m
3	45 m	> 9 m
4	60 m	> 12 m

==

3. **MODO DE EMPLEO**

==

3.1 INDICACIONES VISUALES

En la ventana frontal del detector hay dos LEDs indicadores:

a. LED de Alimentación (Amarillo)

Normal	- el LED está ENCENDIDO
Fallo de PRUEBA	- el LED parpadea (4 Hz)

b. LED DE ALARMA (Rojo)

Normal	- el LED está APAGADO
Aviso	- el LED parpadea (2 Hz)
ALARMA	- el LED está ENCENDIDO

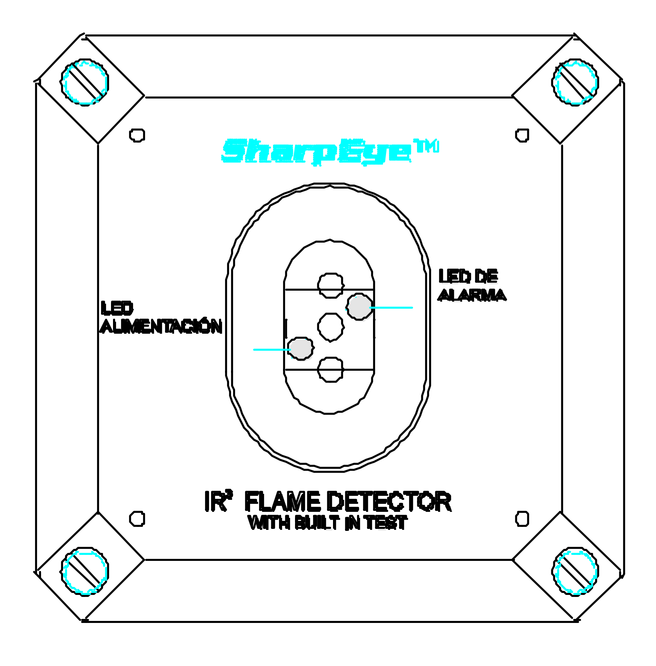


Fig. Nº 4: LEDs Indicadores

3.2 SEÑALES DE CIRCUITOS DE SALIDA

El detector controla las siguientes salidas:

- RELÉ DE ALARMA
- RELÉ ACCESORIO
- RELÉ DE AVERÍA
- SALIDA DE CORRIENTE DE 4-20mA
- COMUNICACIONES RS485

El detector se puede encontrar en uno de estos estados:

NORMAL: El detector funciona con Normalidad.
BIT (prueba): El detector realiza una Prueba (BIT: Prueba incorporada)
AVISO: El detector ha detectado un incendio y ha cambiado a estado de aviso-prealarma.
ALARMA: El detector ha detectado un incendio y ha cambiado a estado de alarma.
ALARMA ENCLAVADA: Los circuitos de salida de alarma están enclavados debido a la detección de un incendio..
AVERÍA: Se detecta un fallo durante una secuencia de PRUEBA, o bien, la fuente de alimentación es insuficiente.

En cada estado, el detector activará diferentes circuitos de salida tal y como se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 3-2.1 : Señales de circuitos de Salida frente a Estado del detector

Estado del detector	SW1	LED alimentación	LED alarma	Relé alarma	Relé accesorio	Relé avería	Salida 4-20mA
NORMAL		ON	OFF	OFF	OFF	ON	5 mA
AVISO	SW1-2 ON	ON	Intermit.	OFF	ON	ON	10 mA
ALARMA		ON	ON	ON	ON	ON	15 mA
ENCLAVADO SW1-1 ON	SW1-2 ON SW1-2 OFF	ON ON	ON ON	ON ON	OFF ON	ON ON	15 mA 15 mA
AVERÍA		Intermitente	OFF	OFF	OFF	OFF	0 mA

ON: Conectado
OFF: Desconectado

El detector se encontrará en estado de AVERÍA hasta que haya realizado una Prueba (BIT) correctamente.

Cuando el microinterruptor SW1-2 está OFF (desconectado), el estado de AVISO es el mismo que el de ALARMA.

Los circuitos de salida de alarmas estarán activados tanto tiempo como persistan las condiciones de alarma y se pararán aproximadamente 5 segundos después de que ya no se detecte ningún tipo de fuego.

Enclavamiento opcional:

El detector dispone de un circuito de salida de alarma enclavada que funciona de acuerdo a la posición del microinterruptor SW1-1. A partir de la detección de un incendio, la señal de detección permanecerá enclavada hasta que se rearme manualmente (ya sea desconectando la fuente de alimentación o realizando una Prueba (BIT) manual). Los efectos de este enclavamiento sólo afectan al RELÉ DE ALARMA.

Prueba Incorporada

Una **Prueba Manual** correcta activará los siguientes circuitos de salida según los microinterruptores SW1 .

SW 1-4 ON	El relé de ALARMA se activará durante 3 segundos. La salida de 4-20mA proporcionará 15 mA durante 3 segundos.
SW 1-5 ON y SW1-4 ON	Los relés de ACCESORIO y ALARMA se activarán durante 3 segundos. La salida de 4-20mA proporcionará 15mA durante 3 segundos.
SW1-5 ON y SW1-4 OFF	El RELÉ ACCESORIO se activará durante 3 segundos. La salida de 4-20mA proporcionará 10 mA durante 3 segundos.

RELÉ ACCESORIO EN FUNCIÓN DE EOL (*fin de línea*) - Si el microinterruptor SW1-8 está activado (ON), el relé accesorio se utiliza como relé de Fin de Línea (EOL). En este caso, el relé accesorio está activado siempre y cuando el detector no se encuentre en condición de AVERÍA.

NOTA:
El estado del detector está disponible a través de la conexión de comunicaciones RS-485.

3.3 SELECCIÓN DE MODO

El detector dispone de 3 Microinterruptores mediante los cuales el usuario puede adaptar el funcionamiento del detector a aplicaciones específicas:

- Microinterruptor de Función (SW1).
- Microinterruptor de Dirección (SW2).
- Microinterruptor de Retardo de Alarma (SW3).

a. Microinterruptor de función (SW1):

El usuario puede seleccionar el modo de funcionamiento deseado mediante este microinterruptor tal y como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 3-3.1: Microinterruptor de Función SW1

Nº de Micro-interruptor	Posición ON (Activado)	Posición OFF (Desactivado)
1	Alarma enclavada - habilitada	Alarma enclavada - deshabilitada
2	Relé accesorio activado en el nivel de aviso	Relé accesorio activado en el nivel de detección (junto con el relé de alarma)
3	Prueba (BIT) manual y automática	Sólo Prueba manual
4	Prueba manual correcta activa el relé de alarma durante, aproximadamente, 3 segundos.	Prueba manual correcta no activa el relé de alarma
5	Prueba manual correcta activa el relé accesorio durante, aproximadamente, 3 segundos.	Prueba manual correcta no activa el relé accesorio
6*	Campo de Sensibilidad	Campo de Sensibilidad
7*	Campo de Sensibilidad	Campo de Sensibilidad
8	Relé accesorio utilizado como fin de línea	El relé accesorio funciona según los ajustes de SW1.

***** Consulte Tabla 3-3.2 si desea información sobre el ajuste de campo de sensibilidad

Tabla 3-3.2: Campo de Sensibilidad

Campo de sensibilidad	SW1-7	SW1-6
1 (más bajo)	OFF	OFF
2	OFF	ON
3	ON	OFF
4 (más alto)	ON	ON

b. Microinterruptor de dirección (SW2) (Opcional):

El microinterruptor de dirección proporciona 64 direcciones alternativas que pueden ser utilizadas para la conexión de comunicaciones RS-485. Ver Tablas 3-3.3 y 3-3.4.

Tabla 3-3.3: Interruptores de Direccionamiento SW2

Microinterruptor	Descripción
1	Dirección bit 0 (LSB)
2	Dirección bit 1
3	Dirección bit 2
4	Dirección bit 3
5	Dirección bit 4
6	Dirección bit 5 (MSB)

LEYENDA

0 = DESACTIVADO (OFF)
1 = ACTIVADO (ON)
LSB = Bit menos significativo
MSB = Bit más Significativo.

El MICROINTERRUPTOR SW2-7 y el MICROINTERRUPTOR SW2-8 no se utilizan.

Tabla 3-3.4 : Ajuste de Dirección de SW2

DIRECCIÓN	SW2-6	SW2-5	SW2-4	SW2-3	SW2-2	SW2-1
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
62	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

c. Microinterruptor de Retardo de Alarma (SW3):

El detector dispone de una opción de Retardo de Alarma, que proporciona retardos de tiempo programables desde 0 hasta 30 segundos con cinco (5) ajustes fijados en: 0, 10, 15, 20 y 30 segundos, utilizando los microinterruptores 1-3 de SW3. (Consulte la tabla 3-3.5).

Cuando existe una condición de nivel de (Detección de) Alarma, el detector retarda la ejecución del relé de salida de Alarma mediante un período específico de tiempo. El detector evaluará la condición durante 3 segundos. Si persiste el nivel de Alarma, se activará el circuito de salida de Alarma. Si esta condición cesa, el detector volverá a su estado de reposo.

La opción de retardo de Alarma afectará al relé de salida y a la salida de 4-20mA pero no al LED de Alarma.

Tabla 3-3.5: Ajuste de Retardo de Alarma SW3

Retardo (segundos)	Microinterruptores SW3			
	4	**3**	**2**	**1**
0	---	OFF	OFF	OFF
Antillama (ver página siguiente)	---	OFF	OFF	ON
0	---	OFF	ON	OFF
0	---	OFF	ON	ON
10	---	ON	OFF	ON
15	---	ON	OFF	ON
20	---	ON	ON	OFF
30	---	ON	ON	ON

“Antillama”

El modo “Antillama” se selecciona para evitar falsas alarmas en lugares donde puedan existir llamas o señales luminosas rápidas. El tiempo de retardo para falsas alarmas, en este modo, es de 2,5 a 15 segundos (normalmente inferior a 10 segundos).

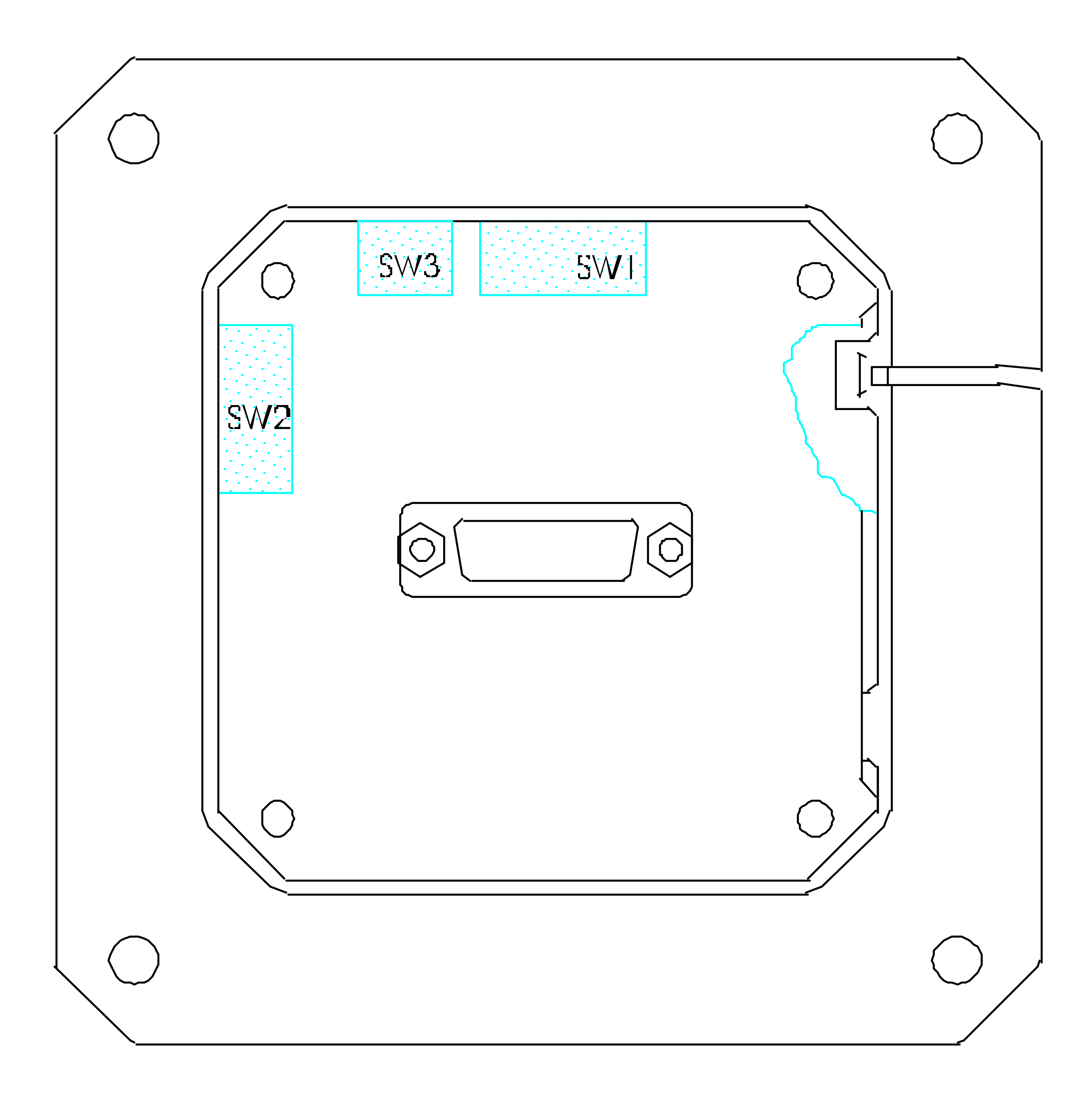


Fig. Nº 5: Ubicaciones de los microinterruptores

3.4 PRUEBA INCORPORADA (BIT)

a. General

La Prueba (BIT) del detector comprueba lo siguiente:

- Circuitos electrónicos
- Sensores
- Limpieza de los cristales

El detector puede ajustarse para que la Prueba funcione automática y manualmente (SW1-3 = ON) o sólo manualmente (SW1-3 = OFF).

b. Principios

Si el resultado de una Prueba es el mismo que el del estado actual del detector (NORMAL o AVERÍA), el estado del detector no varía.

Si el resultado de una Prueba difiere del estado actual del detector, se lleva a cabo una segunda Prueba tras un retardo de 0,5 segundos.

Si el resultado de la segunda Prueba es el mismo que el de la Prueba anterior (y todavía difiere del estado actual), el estado del detector cambia (de NORMAL a AVERÍA o de AVERÍA a NORMAL).

NOTA: Cuando se encuentra en estado de AVERÍA, el detector deshabilita sus circuitos de salida.

c. Sólo PRUEBA manual (SW1-3 = OFF)

La Prueba se inicia de manera manual conectando momentáneamente el Terminal Nº 3 con el Terminal Nº2.

Una Prueba manual correcta activa lo siguiente:

- el relé de AVERÍA se activa.
- el relé de ALARMA se activa durante 3 segundos (SW1-4 = ON)
- el relé ACCESORIO se activa durante 3 segundos (SW1-5 = ON)
- la SALIDA actual de 4-20 mA será de 15mA cuando SW1-4 = ON o de 10mA cuando
- SW1-5 = ON y SW1-4 = OFF.

Una Prueba incorrecta activa lo siguiente:

- el relé de AVERÍA se desactiva.
- el circuito de salida de 4-20 mA indica una condición de AVERÍA (0 mA).
- el LED DE ALIMENTACIÓN (amarillo) parpadea (4 Hz).

NOTA: Si los microinterruptores 4 ó 5 de SW1 están en posición ON, se activarán los relés de ALARMA y ACCESORIO durante una PRUEBA MANUAL, por lo que se debe desconectar todo sistema de extinción automático o cualquier equipo externo que no debiera estar activado durante la Prueba.

d. Prueba Manual y Automática (SW1-3 = ON)

Prueba (BIT) Manual - Las Funciones se describen en la sección 3.4.c.

Si se trata de una Prueba incorrecta, todos los circuitos de salida funcionarán tal y como se describe en la sección 3.4.c, sin embargo, la Prueba se ejecutará automáticamente cada minuto. Este modo de funcionamiento persistirá hasta que se sucedan, de manera consecutiva, dos pruebas correctas. Como resultado, el detector recuperará su funcionamiento Normal.

Prueba Automática

El detector realiza automáticamente una Prueba cada 15 minutos.

Una Prueba correcta no activa ninguna señalización:
El relé de AVERÍA está CERRADO (NORMAL).
El LED DE ALIMENTACIÓN está ACTIVADO (ON) (NORMAL).

Una Prueba incorrecta activa lo siguiente:

- El relé de FALLO se ABRE.
- El circuito de salida de 4-20mA indica AVERÍA (0 mA).
- El LED DE ALIMENTACIÓN (amarillo) parpadea (4 Hz).
- La Prueba se realizará cada minuto.

==

4. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

==

a. Tensión de funcionamiento:

18-32 VDC

b. Consumo de Corriente:

Máximo 150 mA en Reposo
Máximo 200 mA en Alarma

c. Protección de entrada eléctrica:

El circuito de entrada está protegido contra inversión de polaridad , sobretensiones, transitorios y picos de tensión según MIL-STD-1275.

d. Interface Eléctrica:

Terminales:	Nº	Función	
	1.	ENTRADA ALIMENTACIÓN	(+)
	2.	RTN	(-)
	3.	PRUEBA Manual	
	4., 5.	RELÉ DE FALLO (N.A.)	
	6.	RELÉ DE ALARMA	(N.A.)
	7.	RELÉ DE ALARMA	(COM.)
	8.	RELÉ DE ALARMA	(N.C.)
	9., 10.	RELÉ ACCESORIO	(N.A.)
	11.	4-20 mA (+)	
	12.	4-20 mA (-)	
	13.	RS-485 (+)	
	14.	RS-485 (-)	

e. <u>Circuitos de salida eléctricos:</u>

Relés de contacto seco:

RELÉ DE ALARMA	contactos - SPDT 2A a 30VDC o 250 VAC
RELÉ ACCESORIO	contactos - N.A. SPST 2A a 30VDC o 250VAC.
RELÉ DE AVERÍA	contactos - N.A. SPST 2A a 30VDC o 250VAC.

Circuito de Salida de 4-20 mA :

Terminales 11 y 12:

AVERÍA:	< 3 mA	(Típico 0)
NORMAL :	3 - 7 mA	(5)
AVISO:	8 - 12 mA	(10)
ALARMA:	13 - 17 mA	(15)

Red de Comunicaciones :

El detector dispone de conexión para las comunicaciones RS-485 que se puede utilizar en instalaciones con controladores computerizados.

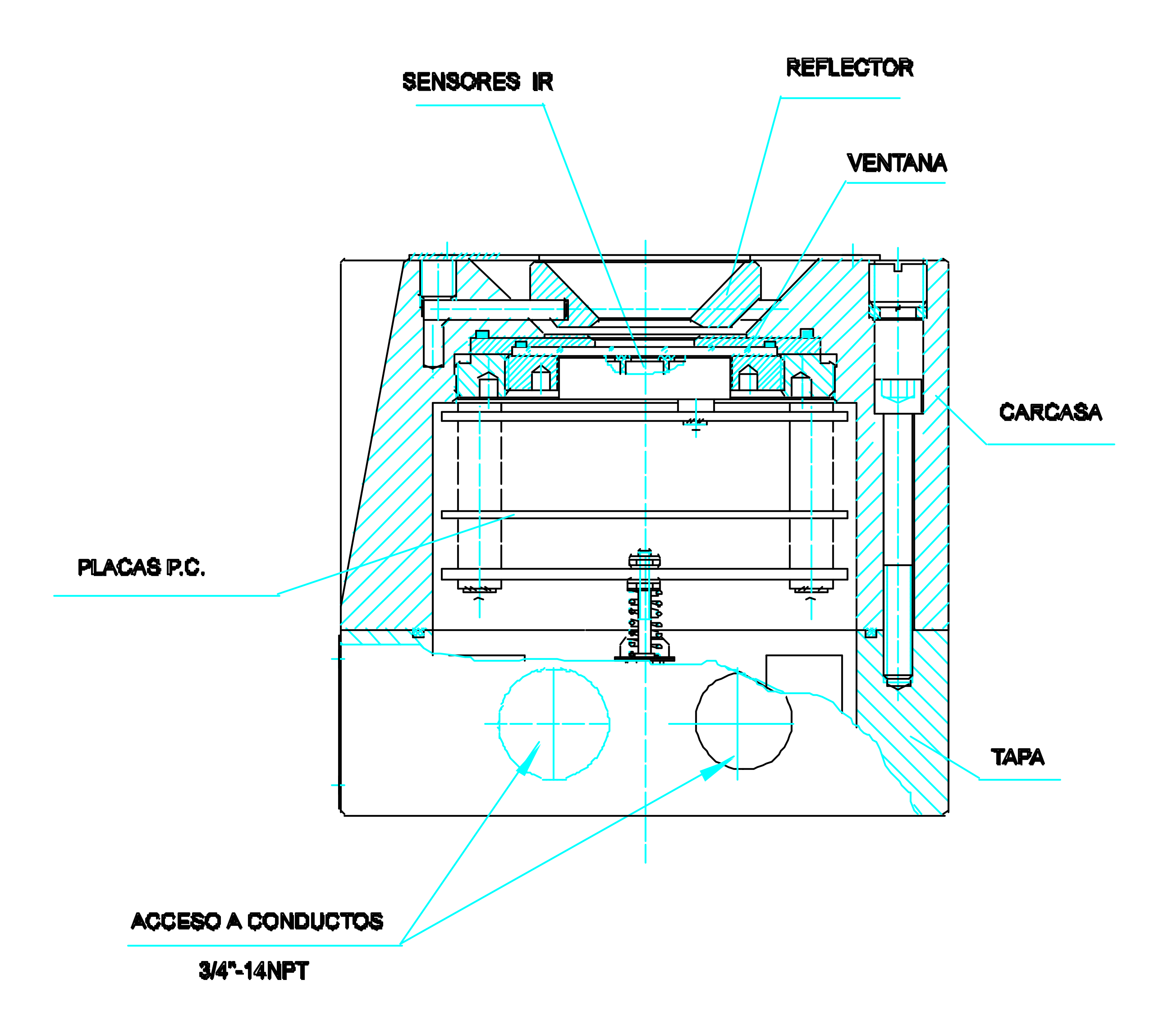


Fig. Nº 6: Montaje del Detector de Llama - Dibujo esquemático

==

5. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

==

a. Carcasa

- Carcasa de aluminio, cromado y acabado de esmalte epoxídico.
- Revestimiento de pasivación y electromecánico St. St. 316 (Acero inoxidable)

Antideflagrante:

Aprobación FM

Clase I Div. 1 Grupos B, C y D;

Clase II Div. 1 Grupos E, F y G.

Aprobación Cenelec

EEXd II B + H_2 T_5

EEXde II B + H_2 T_5

Aprobación CSA

Clase I Grupos B, C y D;

Clase II Grupos E, F y G.

Estanco. Protección ante agua y polvo.

NEMA 250 Tipo 6p.

IP 66 e IP 67

b. Módulos Electrónicos

Revestimiento conformado

c. Conexión eléctrica

Conducto estándar de 3/4"-14NPT o M25 (ISO).

d. Dimensiones

Base: 132 cm x 132 cm
Altura: 120 cm

e. Peso

3,7 Kg - Aleación de aluminio
6,5 Kg - ST.ST 316

==

6. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

==

a. Temperatura Alta

Según MIL-STD-810C, método 501.1 procedimiento II
Temperatura de funcionamiento: +70 ºC
Temperatura de funcionamiento opcional: +85 ºC
Temperatura de almacenamiento: +85 ºC

b. Temperatura Baja

Según MIL-STD-810C, método 502.1, procedimiento I
Temperatura de Funcionamiento: -40 ºC
Temperatura de Almacenamiento: -55 ºC

c. Humedad

Según MIL-STD-810C, método 507.1, procedimiento IV
Humedad Relativa de hasta el 95% para la temperatura de funcionamiento.

d. Neblina salada

Según MIL-STD-810C, método 509.1, procedimiento I
Exposición a una niebla del 5% de solución salina durante 48 horas.

e. Polvo

Según MIL-STD-810C, método 510.1, Procedimiento I
Exposición a una concentración de polvo de 0,3 frames/pie cúbico a una velocidad de 1750 pies por minuto, durante 12 horas.

f. Vibración

Según MIL-STD-810C, método 514.2, procedimiento VIII
Vibración a una aceleración de 1,1g dentro del rango de frecuencia de 5-30 Hz, y una aceleración de 3g dentro del rango de frecuencia de 30-500 Hz.

f. Choque mecánico

Según MIL-STD-810C, método 516.2, procedimiento I
Choque mecánico de 40g de media onda sinoidal, durante 11 mseg.

PARTE B

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

==

7. INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN

==

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El Modelo 20/20I es un Detector de Llama Óptico independiente, diseñado para funcionar como una unidad única, conectada directamente a sistemas de alarmas o a sistemas automáticos de extinción de incendios. El detector puede formar parte de un sistema más complejo en el que varios detectores y otros equipos estén integrados a través de una unidad de control común.

Este capítulo NO pretende abarcar todos los procedimientos estándares y códigos de instalación, sino que destaca puntos específicos a tener en cuenta y proporciona algunas reglas generales para personal cualificado. Siempre que sea pertinente, se recalcarán las precauciones especiales de seguridad.

7.2 CONSIDERACIONES GENERALES

Muy Importante:

El detector debe estar orientado hacia el centro de la zona de detección y tener una vista completamente despejada, sin obstáculos, sobre el área protegida.

Siempre que sea posible, la cara del detector debe estar inclinada ligeramente hacia abajo para evitar la acumulación de polvo y suciedad.

NO empiece la instalación hasta que se hayan tenido en cuenta todo tipo de consideraciones respecto a la ubicación del detector.

Para asegurar un funcionamiento óptimo y una instalación eficaz, debe prestar atención a las siguientes indicaciones:

a. SENSIBILIDAD

Para determinar el nivel de sensibilidad (microinterruptor SW1), debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Magnitud del fuego a una distancia determinada para ser detectado.
- Tipo de materiales inflamables.

b. ESPACIO Y UBICACIÓN

El número de detectores y sus localizaciones en el área protegida se ven afectados por:

- Magnitud del área protegida.
- Sensibilidad de los detectores.
- Líneas de visión obstruidas.
- Cono de visión de los detectores.

c. AMBIENTE

- El polvo, la nieve o la lluvia pueden reducir la sensibilidad de los detectores y requieren mayor atención en las actividades de mantenimiento.
- La presencia de fuentes IR parpadeantes de alta intensidad pueden afectar la sensibilidad del detector.

7.3 PREPARATIVOS PARA LA INSTALACIÓN

La instalación debe cumplir con NFPA 72E, tal y como se aplica a los detectores de llama.

Los detectores pueden instalarse con herramientas y equipo de uso común.

1. Verifique que sea el Pedido de Compra adecuado. Registre el número de referencia de la pieza, el número de serie de los detectores y la fecha de instalación en el libro de registro adecuado.

2. Abra el paquete inmediatamente antes de instalar el detector e inspecciónelo visualmente.

3. Verifique que todos los elementos para la instalación del detector están preparados para empezar a instalarlo. En el caso de que la instalación NO se concluya en una única jornada, proteja y selle los detectores y conductos.

4. Para la instalación eléctrica, utilice cables con códigos de colores, marcas de cable o etiquetas adecuadas. Se pueden utilizar cables de 0,5 mm^2 (20 AWG) a 3,3 mm^2 (12 AWG) de sección. La selección de la sección de cable depende del número de detectores utilizados en la misma línea y de la distancia desde la unidad de control, según las especificaciones. (Ver Apéndice A).

7.4 INSTALACIÓN DEL CABLEADO

1. Para evitar condensaciones de agua en el detector, éste debe instalarse con los conductos situados hacia abajo, y debe disponer de agujeros de drenaje.
2. Cuando utilice el montaje giratorio opcional, utilice conductos flexibles en la última parte conectada al detector.
3. Para las instalaciones en atmósferas tal y como se define en el Grupo B de NFPA, las entradas de los conductos deben estar selladas.
4. Cuando conduzca los cables a través de los conductos, asegúrese de que NO están enredados o forzados. Extienda los cables a unos 30 cm más allá del detector para que sea más fácil su manejo después de la instalación.
5. Una vez los cables se han pasado por los conductos, realice una prueba de continuidad.

7.5 MONTAJE DEL DETECTOR

El detector puede montarse sobre un simple soporte o, preferiblemente, sobre el soporte giratorio opcional, modelo 20/20-003. El soporte giratorio permite al detector girar en un ángulo de hasta 40 grados en todas las direcciones.

Soporte giratorio:

Montaje según los requisitos de FM:

ARTÍCULO	CANTIDAD	TIPO/MODELO	UBICACIÓN
Soporte giratorio	1	20/20-003	
Tornillo 1/4"-20UNC	4	1/4" –20UNC	Detector - Carcasa de sujeción
Arandela de presión 1/4"	4	1/4"	Detector - Carcasa de sujeción

Montaje según los requisitos de CENELEC:

ARTÍCULO	CANTIDAD	TIPO/MODELO	UBICACIÓN
Soporte giratorio	1	20/20-003-1	
Tornillo	4	M6 X 1P	Detector - Carcasa de sujeción
Arandela de presión	4	M6	Detector - Carcasa de sujeción

Instalación del soporte giratorio (Figuras Nº 7 y 8):

1	Coloque el soporte giratorio (6) en el lugar adecuado y fíjelo con cuatro tornillos M6 ó 1/4" (11) (recomendados). La distancia entre orificios es de 76,2mm (10). Nota: Ignore este párrafo si el soporte giratorio ya está instalado. En las tareas de mantenimiento, la extracción del detector no implica la extracción del soporte giratorio.
2	Desempaquete el detector.
3	Instale el detector, con las entradas de los conductos hacia abajo, sobre el plato de sujeción del soporte giratorio (7). Sujete el detector con cuatro tornillos de 1/4"-20UNC con arandelas de presión de 1/4" incluidas en el soporte giratorio en los orificios adecuados (5). Utilice una llave Hex 3/16" para los tornillos de 1/4" y una del Nº 5 para los tornillos M6.
4	Apriete los tres tornillos de cierre de 3/8"-24UNF (8) del soporte giratorio hasta que la fricción en las junturas mantenga al detector en su sitio. Si es necesario, utilice una llave Hex 3/16" para fijarlos correctamente.
5	Dirija el detector hacia el área protegida y asegúrese de que existe una vista del área sin ningún tipo de obstáculo. Fije el detector en esa posición apretando los tornillos de cierre (8) del soporte giratorio.

El detector se encuentra ahora correctamente ubicado, alineado y preparado para conectarlo al sistema.

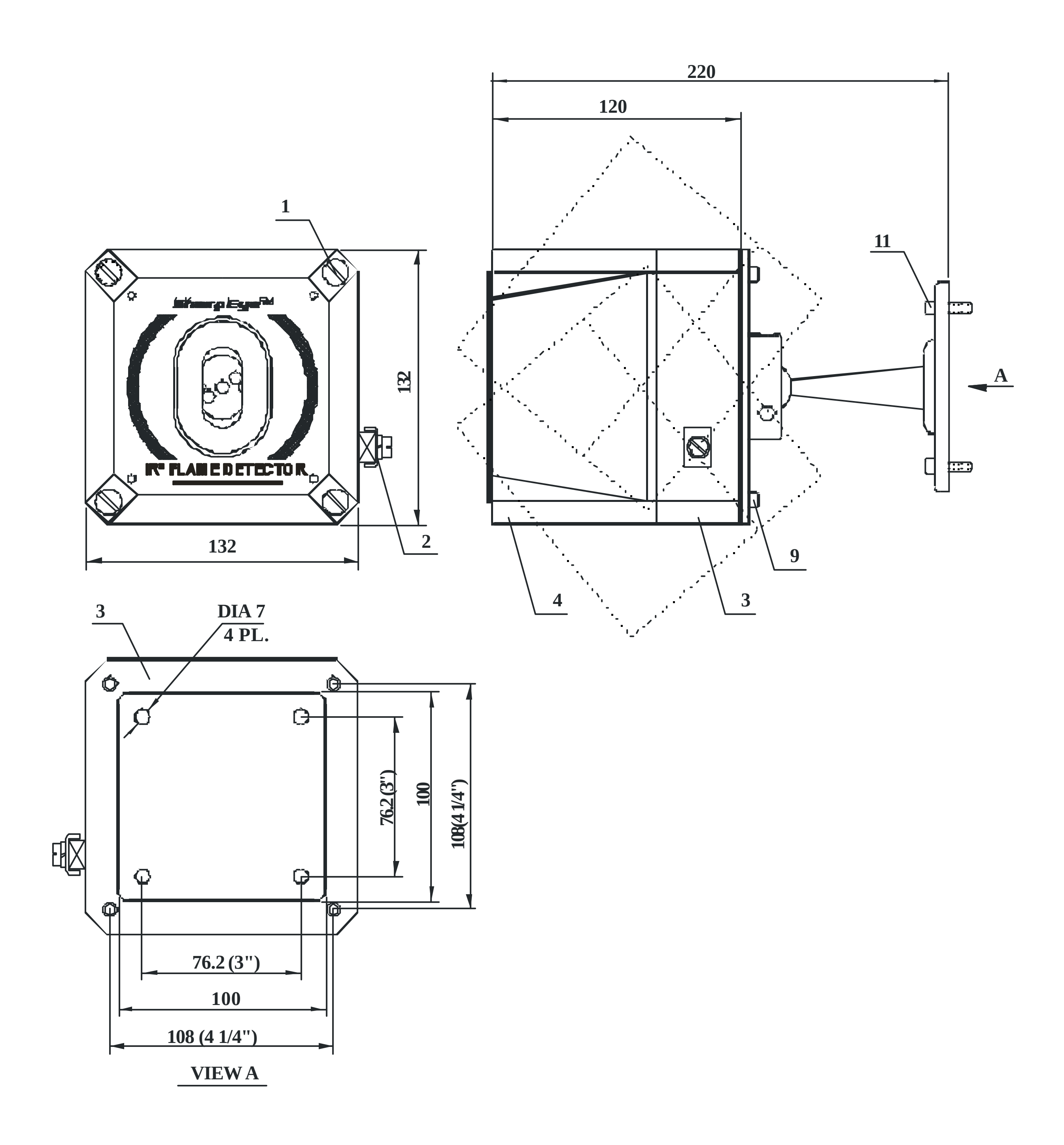


Fig. Nº 7: IR3 Montaje del soporte giratorio y del detector

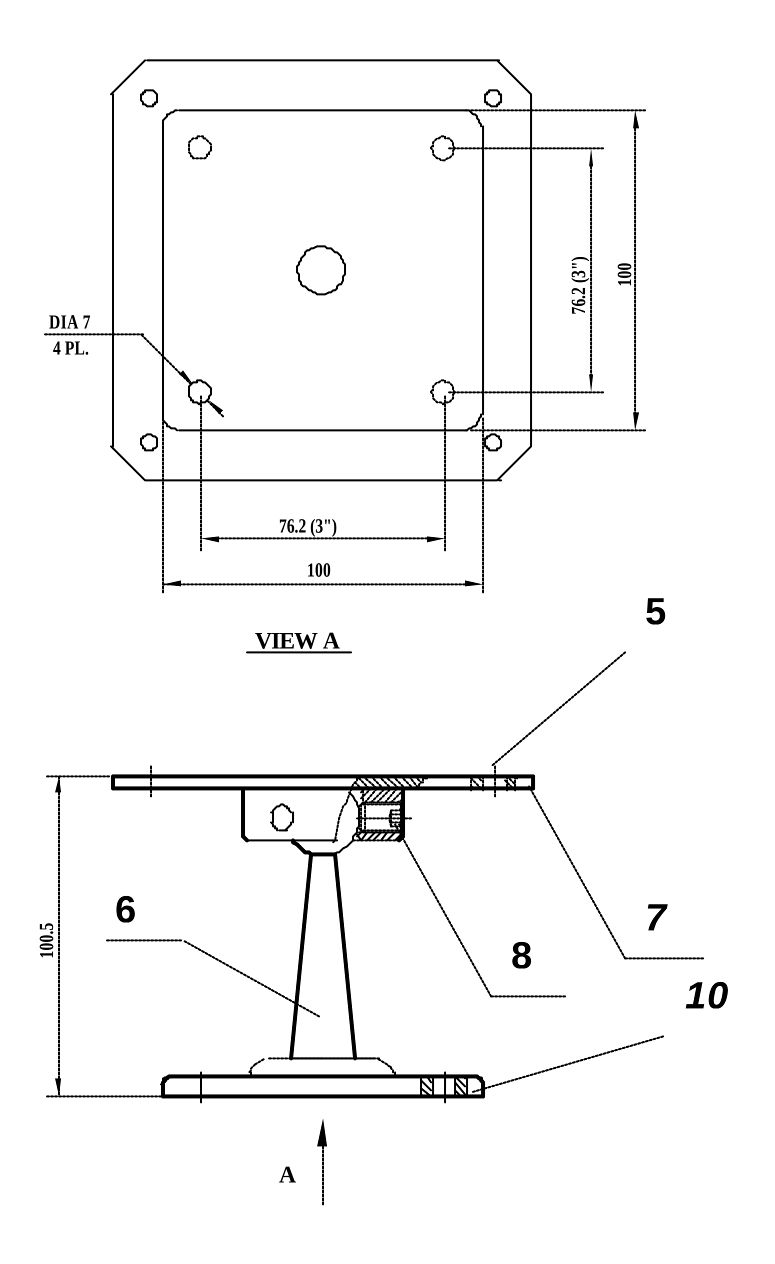


Fig. Nº 8: Montaje del soporte giratorio- Dibujo esquemático

Nº	Descripción	Nº	Descripción
1	Tornillos de protección	7	Plato de sujeción
2	Terminal a tierra (CENELEC) o Cable a tierra (FM)	8	Tornillos de cierre
3	Tapa posterior	9	Tornillos de montaje del detector
4	Carcasa	10	Orificios (4) para los tornillos de sujeción de la base del soporte giratorio
5	Orificios para tornillos en el soporte giratorio	11	Tornillos de sujeción de de la base del soporte giratorio
6	Soporte giratorio		

7.6 CABLEADO

1. Desconecte la alimentación.
2. Retire los cuatro tornillos protectores de la parte frontal del detector.
3. Retire los cuatro tornillos que sujetan la carcasa del detector a la tapa posterior utilizando una LLAVE de 3/16”. Sujete la carcasa mientras esté quitando los tornillos. Una vez separada la carcasa de la tapa posterior, esta última permanecerá unida al montaje del detector. La carcasa permanecerá unida a la tapa mediante un cable de seguridad. De esta manera la Placa Terminal en el interior del detector se hace visible.
4. Retire la protección de la entrada del conducto del detector, tense los cables a través de la tapa del detector y fíjelos firmemente a la tapa utilizando la sujeción del cable unida al detector. Utilice una conexión de conducto antideflagrante ¾”-14NPT para montar el conducto al detector.
5. Conecte los cables a los terminales adecuados según el Diagrama de Cableado. Consulte la sección 7.7 y las ilustraciones 9 y 10.
6. Conecte el cable de tierra al tornillo situado en la parte externa de la tapa del detector. El detector debe estar bien conectado a la TOMA DE TIERRA para que funcione correctamente.
7. Verifique el cableado. Si la instalación eléctrica es incorrecta puede dañar el detector.
8. Compruebe los cables para asegurarse que la conexión mecánica es segura y sujételos bien junto a la placa terminal para evitar interferencias cuando se cierre la tapa del detector.

7.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL TERMINAL

El detector consta de una placa Terminal con dos bloques de terminales. El bloque del terminal izquierdo está etiquetado del 1 al 7, el bloque derecho del 8 al 14. Ver ilustración Nº 9.
A continuación se especifican las funciones de cada uno de los terminales eléctricos del detector.

Fuente de Alimentación (Terminales 1, 2):
La entrada de corriente alimenta al Terminal 1.
El RETORNO está conectado al Terminal 2.

Activación de la Prueba (BIT) Manual (Terminal 3):
El Terminal 3 se utiliza para activar la Prueba Manual. La Prueba Manual se inicia mediante una conexión momentánea del Terminal 3 a la línea de Retorno de la fuente de alimentación.

Relé de Avería (Terminales 4, 5):
La salida de Avería es el relé SPST N.A. en los Terminales 4 y 5. Los contactos permanecen cerrados cuando el detector está en su condición de funcionamiento normal .

Relé de Alarma (Terminales 6, 7, 8):
La salida de Alarma supone un cambio sobre el relé de contacto (SPDT).
El Terminal Nº 6 es el contacto del relé N.A.
El Terminal Nº 7 es el contacto del relé COMÚN.
El Terminal Nº 8 es el contacto del relé N.C.

Relé Accesorio (Terminales 9, 10):
La salida Accesorio es el relé SPST N.A. en los Terminales 9 y 10.
El relé Accesorio puede actuar conjuntamente con el relé de ALARMA para activar otro equipo externo o bien puede proporcionar una señal de aviso, depende de la posición del microinterruptor SW1-2.
NOTA: Para proteger los contactos secos de sobretensiones cuando están conectados a cargas reactivas (motores eléctricos, sirenas, etc.), conecte una resistencia adecuada sobre estos contactos.

Circuitos de Salida de 4-20 mA (Terminales 11, 12):
Los Terminales 11 y 12 se utilizan para salidas de corriente analógicas de 4-20 mA tal y como se especifica en el párrafo 4.e
El Terminal Nº 11 se utiliza como Terminal de salida (+).
El Terminal Nº 12 se utiliza como Terminal de entrada (-).
Para más detalles, consulte el apéndice B .
NOTA: Para otras SALIDAS ANALÓGICAS consulte con el fabricante.

RS-485 (Terminales 13, 14):
Los Terminales 13 y 14 se utilizan para la red de comunicaciones (consulte el apéndice C).
El Terminal Nº 13 es el cable positivo (+) .
El Terminal Nº 12 es el cable (-) .

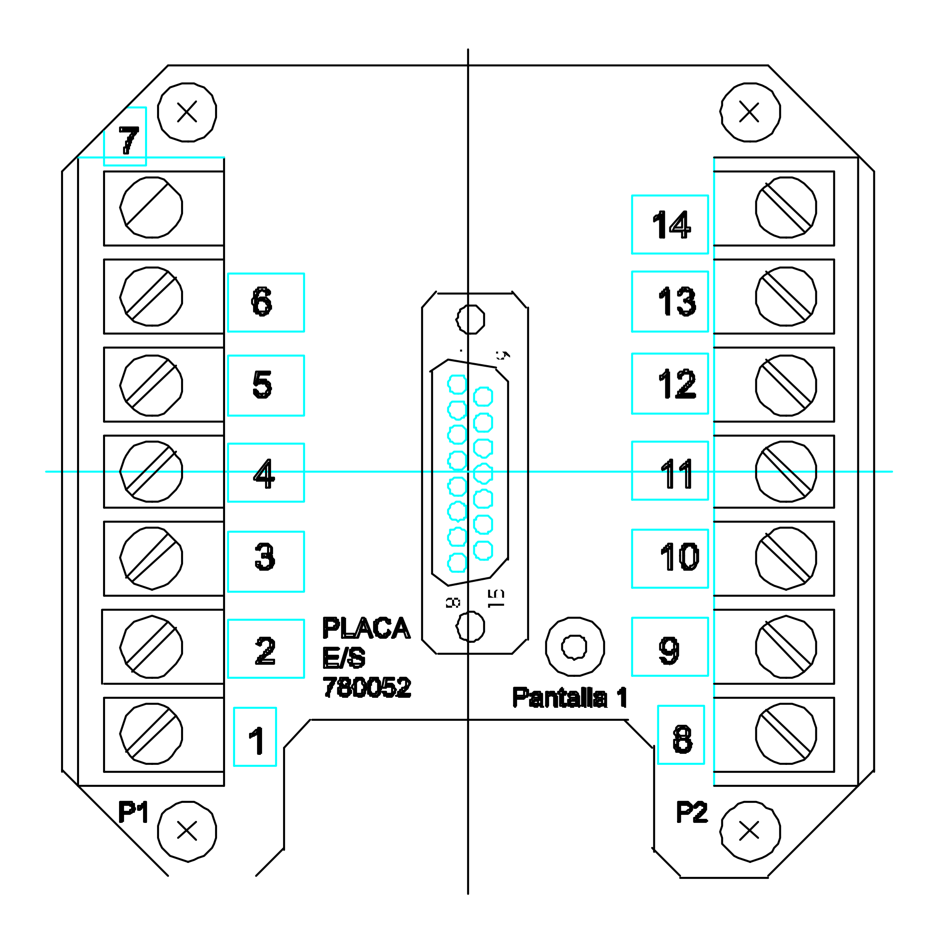


Fig. Nº 9: Placa de Conexiones

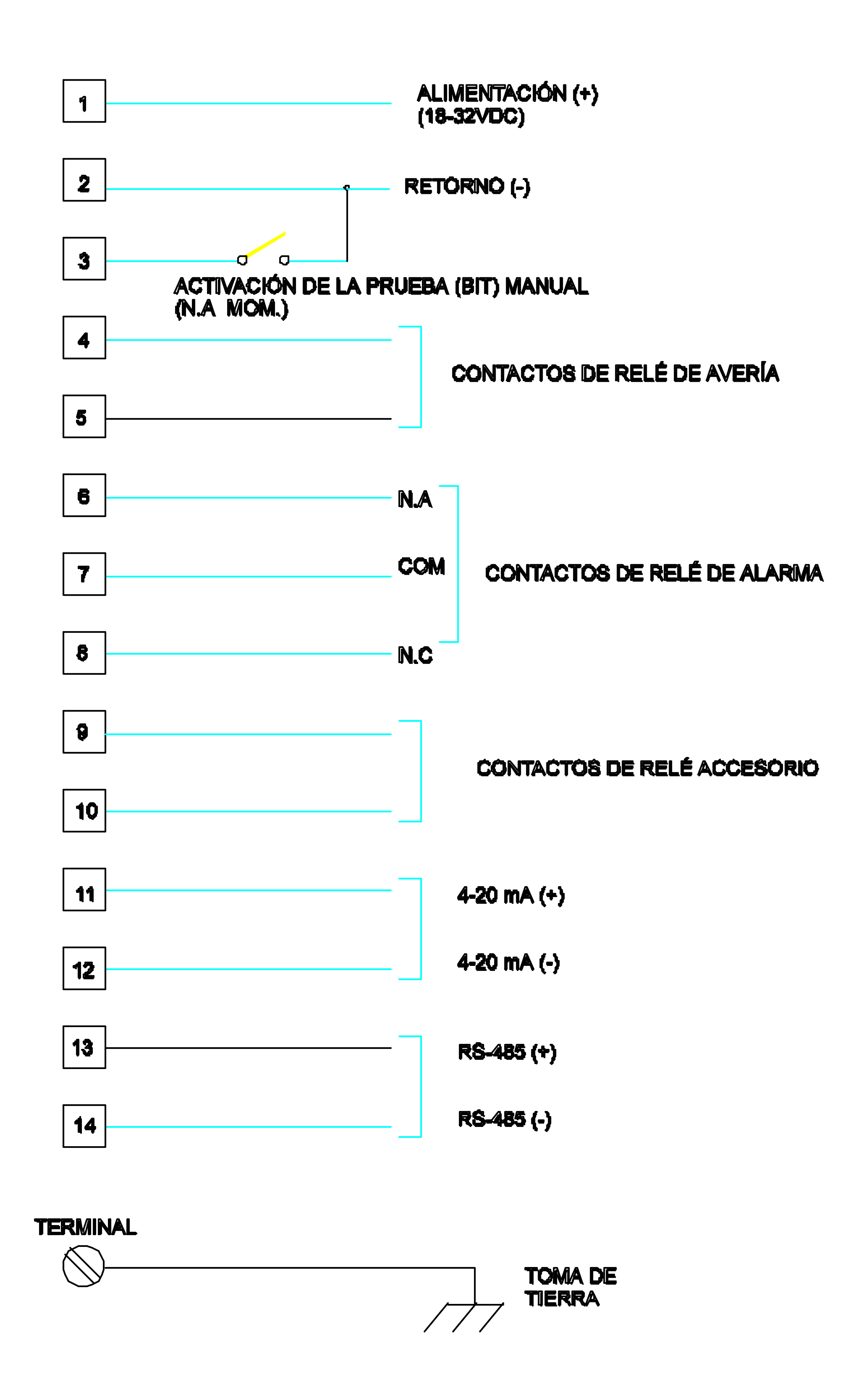


Fig. Nº 10: Montaje del Detector de Llama - Gráfico del cableado

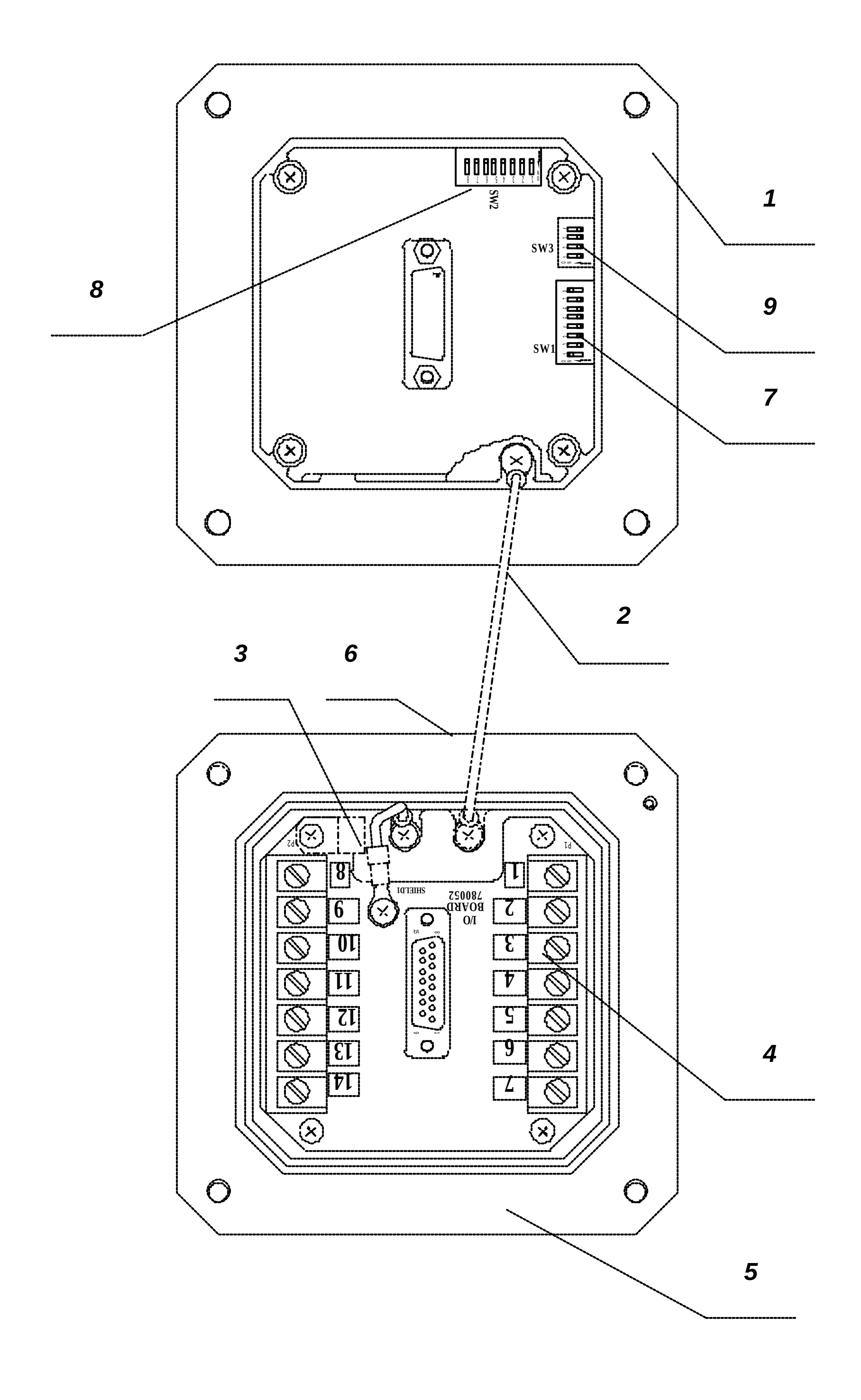


Fig. Nº 11: Detector de Llama IR3 sin tapa

Nº	Descripción	Nº	Descripción
1	Carcasa	6	Conducto de entrada
2	Cable de seguridad	7	Microinterruptor 1 (SW1)
3	Sujeción de cable	8	Microinterruptor 2 (SW2)
4	Bloque de terminales	9	Microinterruptor 3 (SW3)
5	Tapa posterior		

7.8 SELECCIÓN DE MODO:

Una vez ha finalizado las conexiones, ya puede seleccionar el modo de funcionamiento.

La selección del Modo se realiza mediante los tres microinterruptores indicados a continuación:
SW1 - Microinterruptor de Función
SW2 - Microinterruptor de Dirección
SW3 - Microinterruptor de Retardo de Alarma

Microinterruptor de Función (SW1):
Los Modos de funcionamiento se seleccionan mediante el microinterruptor SW1 según la tabla de selección (sección 3.3 a.)

Microinterruptor de Dirección (SW2):
El detector puede funcionar como un equipo direccionable.
El microinterruptor de dirección proporciona 64 direcciones que se pueden utilizar con la conexión de comunicaciones RS-485 tal y como se describe en la sección 3.3. b.

Microinterruptor de retardo de alarma (SW3):
En ciertas aplicaciones puede que sea necesario utilizar un retardo de alarma. El detector posee un microinterruptor de retardo de alarma SW3 (nº 9 en la figura 11) que permite retardos de 0 a 3, 5, 10, 15, 20 y 30 segundos (Véase la tabla 3-3.5).

1	Microinterruptor de función SW1: Ajuste los 8 interruptores del microinterruptor SW1 en sus posiciones adecuadas (ON/OFF), para conseguir el modo de funcionamiento requerido (Véase el párrafo 3.3.a.).
2	Microinterruptor de dirección SW2: Seleccione el número de dirección entre el 0 y el 63 y ajuste los interruptores 1-6 según la tabla del párrafo 3.3.b NOTA: Cuando se utilizan varios detectores en una instalación con comunicación RS-485, cada detector debe tener una dirección propia.
3	Microinterruptor de retardo de señal de alarma SW3: Ajuste el SW3 en la posición adecuada para aplicar el tiempo de retardo requerido. Véase el párrafo 3.3.c.
4	a. Verifique que la arandela “o” está colocada en el lugar adecuado en la tapa posterior. b. Cierre el detector. Conecte la carcasa a la tapa utilizando el pin de alineamiento de la tapa posterior. Apriete los cuatro tornillos para fijar la carcasa del detector a su tapa con una presión de 1 Kg * M.
5	Instale las protecciones para los tornillos.

El detector se encuentra ahora montado, conectado y con su modo de funcionamiento ajustado correctamente.

==

8. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

==

8.1 GENERAL

Las siguientes instrucciones están diseñadas para obtener un funcionamiento óptimo del detector.

8.2 CONEXIÓN

1	Suministre corriente y espere unos 60 segundos aproximadamente para que se realice la prueba automática del detector. NOTA: Cuando se suministra alimentación se inicia la siguiente secuencia: El LED de ALIMENTACIÓN parpadea. Se realiza la prueba automática, si resulta ser correcta: el LED de ALIMENTACIÓN se ilumina de forma continua y los contactos de relé de AVERÍA se cierran.
2	Inspección del cableado: Si se produce un cortocircuito o una discontinuidad en la línea, se señalizará en la pantalla de la unidad de control. Revise el cableado.
3	El detector entra en estado de AVERÍA cuando la tensión alimentación se encuentra por debajo de los 16,5V. El detector vuelve a su estado NORMAL cuando la tensión sube por encima de los 17,5V.
4	Inspección del detector: Inspeccione visualmente el cristal del detector que debe permanecer limpio y transparente. El LED de ALIMENTACIÓN debe estar activado y el LED de ALARMA desactivado. Los relés de ALARMA y ACCESORIO deben estar desconectados y el relé de AVERÍA conectado.
5	Si cualquier circuito de salida o indicación difiere de lo descrito en el apartado número 3, consulte la sección 9.6 para localizar la avería.

El detector de llama está ahora preparado para poder realizar las pruebas de funcionamiento.

8.3 REARME

Para REARMAR un detector cuando se encuentra en estado de ALARMA, desconecte la alimentación (terminal Nº 1 o terminal Nº 2), o inicie una Prueba manual.

8.4 PRUEBA FUNCIONAL

A continuación se especifican los pasos a seguir para realizar una prueba y asegurar que el funcionamiento del detector sea el adecuado.

8.4.1 Prueba manual

Nota importante

Si los interruptores 4 y 5 del microinterruptor SW1 están en posición "ON", los relés de alarma y accesorio se activarán durante la prueba manual, por lo tanto, se deben desconectar los sistemas de extinción automática o cualquier equipo externo que se pueda activar durante la prueba.

1	Verifique el detector funciona correctamente.
2	Inicie la prueba manual. Tras unos segundos: Se activará el relé de alarma y la salida de 4-20 mA cambiará a 15mA durante 3 segundos (sólo si SW1-4 está en ON). Se activará el relé accesorio y la salida de 4-20 mA cambiará a 10mA durante 3 segundos (sólo si SW1-5 está ON). Los 2 leds deben están ACTIVADOS. El relé de avería permanecerá activado durante la prueba.

8.4.2 Prueba con simulador de fuego

La prueba se realiza para simular una exposición del detector a un fuego real. El detector se expone a una radiación en el nivel de detección especificado. Como resultado, el detector debe generar una señal de alarma de incendio.

Nota importante

Si el detector se expone a un simulador de fuego y los interruptores 4 y 5 del microinterruptor SW1 están en "ON", se activarán los relés de alarma y accesorio y 4-20mA durante la simulación. Por lo tanto, se deben conectar los sistemas de extinción automática o cualquier equipo externo que se pueda activar durante este proceso.

1	Suministre alimentación al sistema y espere unos 60 segundos para que el detector vuelva a su estado normal. Se activará el led de alimentación. Si el detector ya está conectado, ignore este párrafo.
2	Sitúe el simulador de fuego de Spectrex, modelo 20/20-311, frente al cristal del detector, de manera que la radiación emitida incida directamente en el detector.
3	Pulse el botón de funcionamiento. Al poco tiempo, se activará el led de alarma durante unos segundos. La salida de 4-20mA cambiará a 15mA durante cuatro segundos aproximadamente. El relé de alarma también se activará y el relé accesorio debe responder de forma paralela al relé de alarma si el SW1-4 está en "OFF".

Esto completa el procedimiento de instalación. El detector y el sistema están ahora preparados para empezar a funcionar.

8.5 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Tras haberse conectado, el detector prácticamente no requiere ninguna atención para funcionar correctamente, aun así se deben tomar ciertas precauciones:

a. Siga las instrucciones del manual y consulte las ilustraciones y especificaciones que le proporciona el fabricante.

b. No exponga el detector a ningún tipo de radiación a menos que sea necesario para realizar las pruebas.

d. No manipule las piezas internas del detector, excepto los tres microinterruptores funcionales. Las interferencias con los circuitos internos pueden deteriorar el funcionamiento del detector y esto invalidaría la garantía del fabricante.

e. Desconecte los equipos externos, como por ejemplo los sistemas de extinción automáticos, antes de llevar a cabo cualquier proceso de mantenimiento.

===

9. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

===

9.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo se centra en el mantenimiento preventivo, describe posibles fallos en el funcionamiento del detector e indica las medidas correctivas que se deben tomar. Si ignora estas instrucciones pueden surgir problemas con el detector que invalidarían su garantía.

Siempre que una unidad requiera servicio técnico, contacte con el fabricante o su distribuidor autorizado para recibir asistencia técnica.

9.2 PERSONAL Y HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento del detector requiere herramientas comunes y personal cualificado que debe estar familiarizado con las prácticas y códigos locales.

9.3 PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El detector debe mantenerse lo más limpio posible. El cristal y el reflector del Detector de Llama modelo 20 / 20I deben limpiarse periódicamente. La frecuencia dependerá de las condiciones ambientales y de sus aplicaciones específicas. (El diseñador del sistema de detección de incendios le facilitará las recomendaciones). Es sumamente recomendable el uso de la CAPA PROTECTORA opcional, modelo 20 / 20-920, que evitará que se acumule polvo sobre el cristal y ayudará a mantenerlo limpio.

1. Desconecte la alimentación del detector antes de proceder a cualquier tarea de mantenimiento, incluso para la limpieza de las lentes.

2. Para limpiar el cristal y el reflector del detector utilice agua y detergente y aclare con agua limpia.

3. Cuando se acumule polvo, suciedad o humedad sobre el cristal, primero límpielo con un trapo suave y detergente, luego aclárelo con agua limpia.

9.4 PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Además de la limpieza y el mantenimiento preventivos, el detector debe someterse a una prueba funcional cada seis meses. Esta prueba debe igualmente realizarse siempre que, por alguna razón, se haya abierto el detector.

9.4.1 Procedimiento de Conexión:

Realice el proceso de conexión cada vez que se restablezca la alimentación al sistema. Siga las instrucciones del párrafo 8.2.

9.4.2 Prueba funcional:

Realice una prueba funcional del detector tal y como se describe en el párrafo 8.4.

9.5 REGISTROS DE MANTENIMIENTO

Es recomendable registrar las operaciones de mantenimiento en el Libro de Registro del sistema. El registro debe incluir información que identifique la unidad, la fecha de instalación, el nombre del contratista, y las anotaciones de cada tarea de mantenimiento, incluyendo una descripción de lo realizado, fecha y personal dedicado.

Si se envía una unidad al fabricante o distribuidor para servicio técnico, se debe acompañar de una copia de los Registros de Mantenimiento.

9.6 LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

9.6.1 Indicación de Avería

1. Compruebe que la tensión, polaridad y conexiones son correctas.

2. Compruebe que el cristal y el reflector del detector están limpios. Si es necesario limpie el cristal tal y como se indica en el párrafo 9.3 y repita la prueba.

3. Desconecte la fuente de alimentación del sistema y compruebe las conexiones internas del detector.

4. Vuelva a conectar la fuente de alimentación y espere aproximadamente unos 40 segundos. Repita la prueba. Si el LED continúa activado de manera intermitente, significa que la unidad requiere servicio técnico.

9.6.2 Falsa Alarma o Indicación de Aviso

1. Desconecte la fuente de alimentación y compruebe las conexiones internas del detector.

2. Vuelva a conectar la fuente de alimentación y espere aproximadamente unos 60 segundos. Si persiste la indicación, significa que la unidad requiere servicio técnico.

APÉNDICE A

Tablas de Selección de cables

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL CABLEADO ELÉCTRICO

1. Consulte la Tabla 1 para determinar la sección de cable requerida para el cableado en general. Calcule la caída de tensión permitida respecto al consumo de corriente, sección y longitud del cable.

2. Consulte la Tabla 2 para seleccionar la sección de cable requerida para la fuente de alimentación del detector. NO conecte ningún circuito o carga a las entradas de alimentación del detector.

Máxima resistencia DC a 20ºC para cables de cobre

AWG #	**mm^2**	**Ohmnios por 100 feet**	**Ohmnios por 100 metros**
26	0,12 - 0,15	4,32	14,15
24	0,16 - 0,24	3,42	11,22
22	0,30 - 0,38	1,71	5,60
20	0,51 - 0,61	1,07	3,50
18	0,81 - 0,96	0,67	2,20
16	1,22 - 1,43	0,43	1,40
14	1,94 - 2,28	0,27	0,88
12	3,09 - 3,40	0,17	0,55
10	4,56 - 6.64	0,11	0,35

Tabla 1

Sección de cable

a. Seleccione el "Número de detectores" conectados en un circuito.
b. Seleccione "la longitud de cable" según los requisitos de su instalación.
c. Consulte los "límites de la fuente de alimentación".

Número de detectores	**AWG #**					**Límites de la fuente de alimentación (VDC)**
24	18	16	14	--	--	22-32
20	18	16	14	--	--	22-32
16	20	18	16	14	--	22-32
12	20	18	16	14	--	20-32
8	20	18	16	14	--	20-32
4	20	18	16	16	14	18-32
Metros (feet)	50 (164)	100 (328)	150 (492)	200 (656)	250 (820)	Metros (feet)
	Longitud del cable					

Tabla 2

APÉNDICE B

Configuraciones típicas del cableado

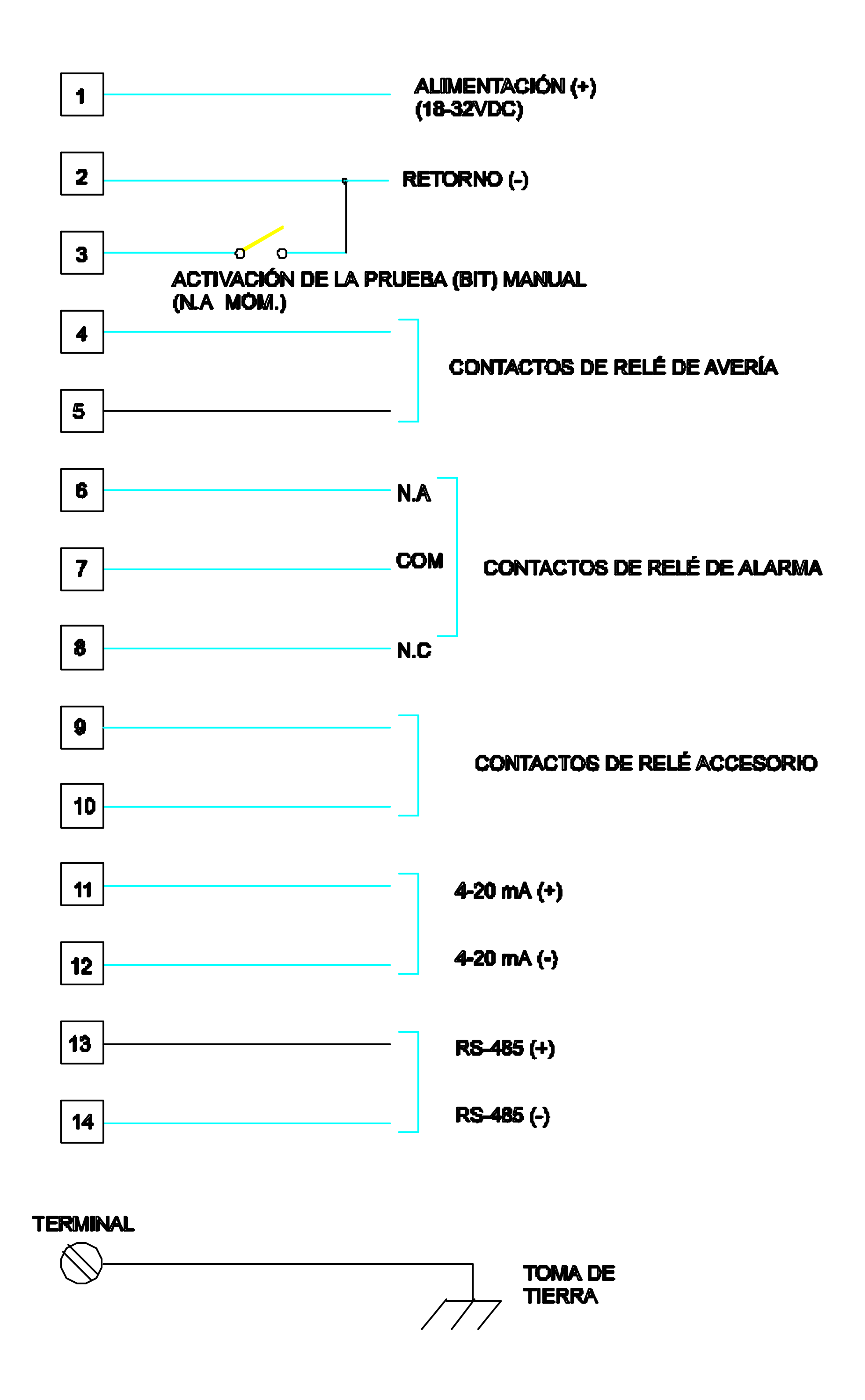


Fig. Nº 12 Gráfico de la Instalación del Detector de Llama

DIAGRAMA TÍPICO DE CABLEADO PARA CONTROLADORES DE 4 HILOS

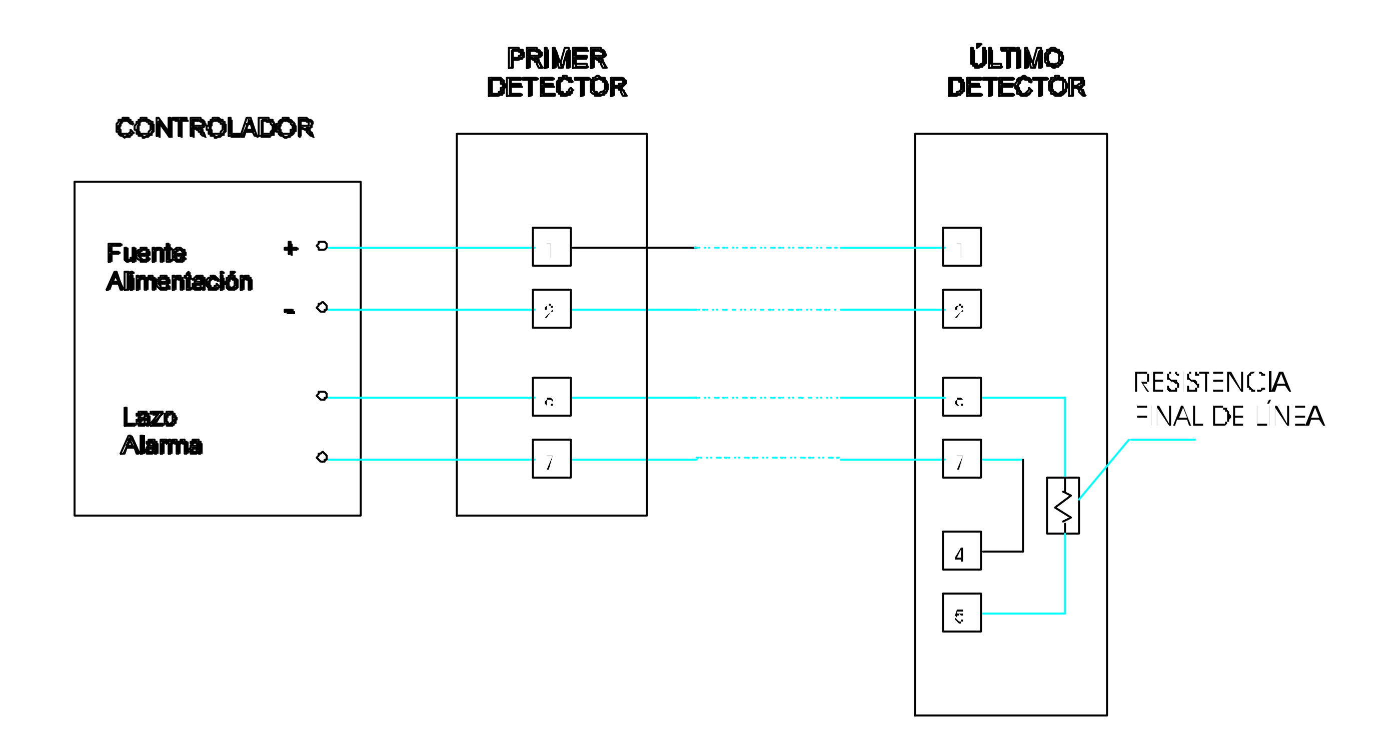
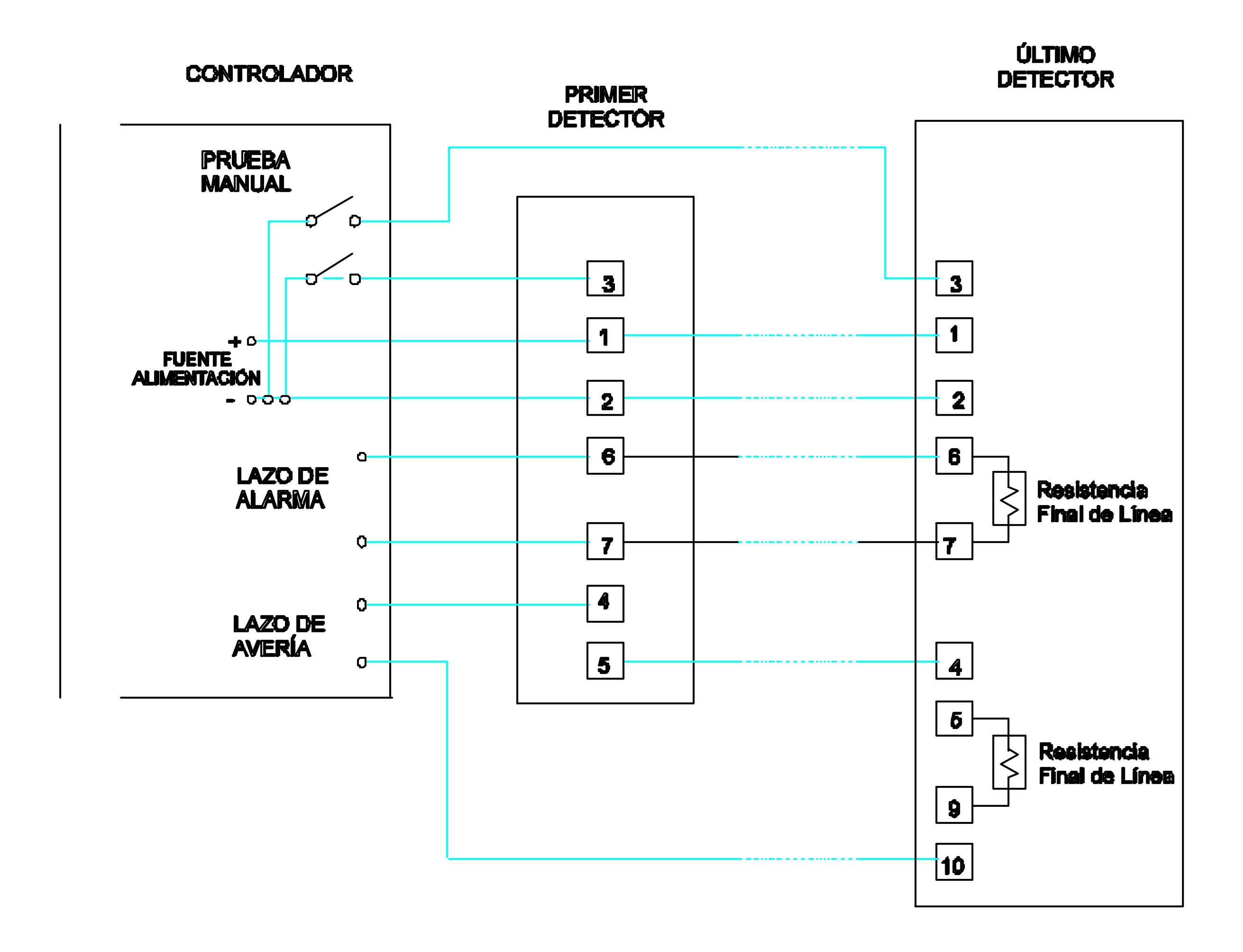


Fig. 13: Diagrama de cableado típico para controladores de 4 hilos

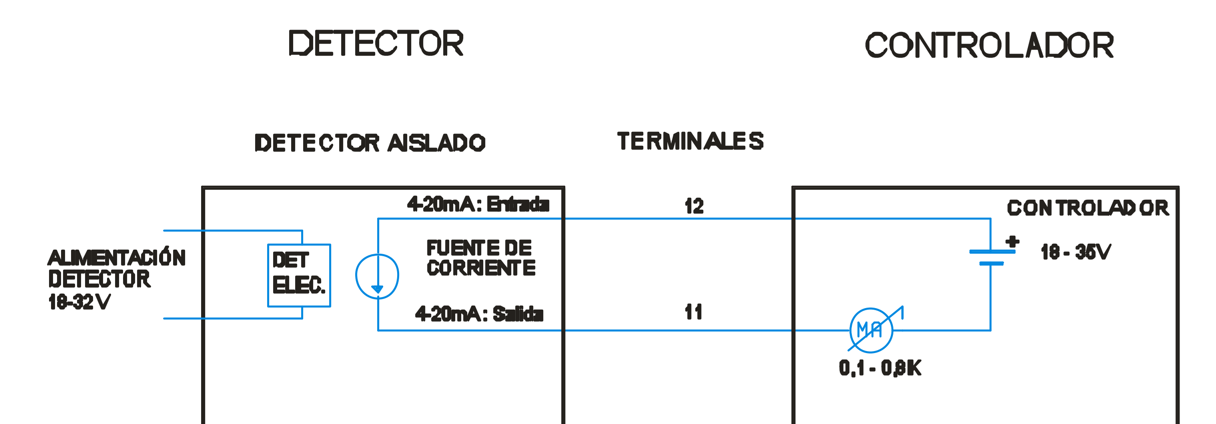
DIAGRAMA DE CABLEADO TÍPICO PARA CONTROLADORES CON LAZOS DE ALARMA Y AVERÍA

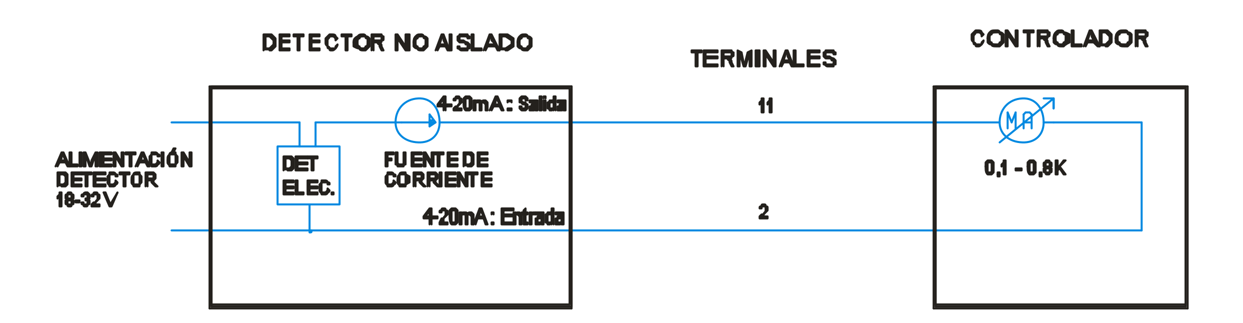


NOTA:

1. Si desea información sobre los valores de resistencia de final de línea, consulte el manual del controlador
2. El relé accesorio en el último detector se debe configurar como una resistencia final de línea (SW1-8 "ON")

Fig. Nº 14 Diagrama de cableado típico para controladores con lazos de alarma y avería





NOTA:

Los detectores están ajustados por defecto de fábrica a la versión de 4-20mA-aislados (primer esquema). Para trabajar con la versión 4-20mA-no aislados, conecte el terminal 12 al terminal 1, entonces la salida será entre el terminal 11 y 2 (segundo esquema).

Fig. Nº 15 Conexiones de 4-20mA

APÉNDICE C

Red de Comunicaciones RS-485

RED DE COMUNICACIONES RS485

Utilizando una red RS485 del detector infrarrojo IR3 y un software adicional, es posible conectar hasta 32 detectores en un sistema direccionable con sólo 4 cables (2 para la alimentación y 2 para las comunicaciones). Utilizando repetidores, el número de detectores puede incrementarse (32 detectores para cada repetidor) en los mismos 4 hilos. Cuando se utiliza la red RS485 es posible leer el estado de cada detector (AVERÍA, AVISO, ALARMA) e iniciar una Prueba (BIT) para cada detector de forma individual.

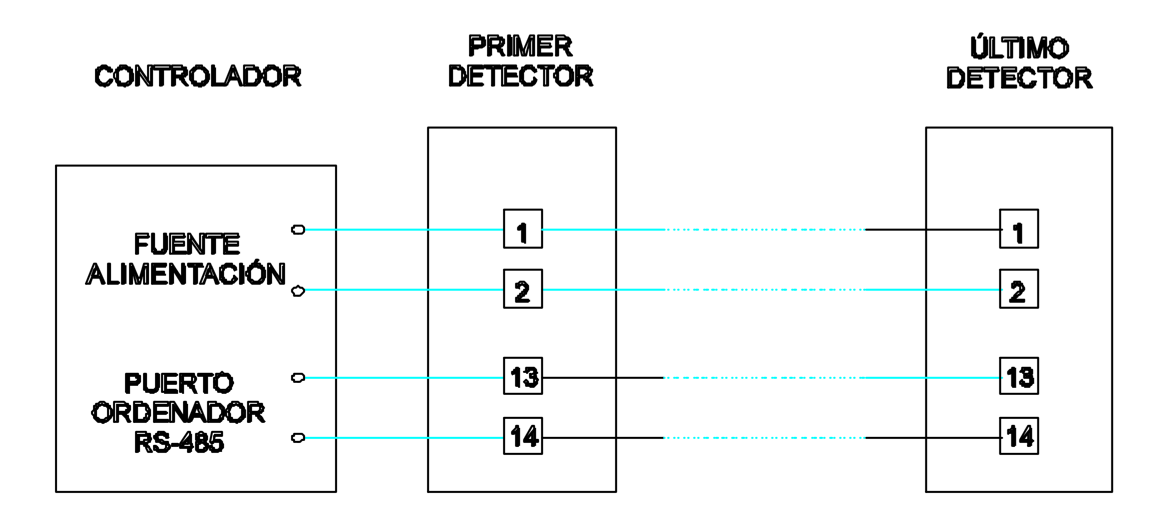


Figura 16. RED RS-485

APÉNDICE D

Montaje de la versión “de”

Apéndice D. Montaje de la versión “de”

1. MONTAJE DEL DETECTOR

El detector se puede montar sobre un simple soporte o, preferiblemente, con el soporte giratorio opcional modelo 20/20-003. El soporte giratorio permite al detector girar en un ángulo de hasta 40 grados en todas las direcciones.

1.1 Soporte giratorio

Consulte la sección 7.5.1

1.2 Instalación del soporte giratorio

1	Consulte la figura 7 y 8. Coloque el soporte giratorio (6) en el lugar adecuado y fíjelo con cuatro tornillos M6 ó 1/4" (11) (recomendados). La distancia entre orificios es de 76,2 mm. (10). Nota: Ignore este párrafo si el soporte giratorio ya está montado. En las tareas de mantenimiento, la extracción del detector no implica la extracción del soporte giratorio.
2	Desempaquete el detector.
3	Instale el detector, con las entradas de los conductos hacia abajo, sobre el plato de sujeción del soporte giratorio (nº 7 en la fig. 7). Sujete el detector con cuatro tornillos de 1/4"-20UNC con arandelas de presión de 1/4" incluidas en el soporte giratorio en los orificios adecuados (nº 5 en la fig. 8). Puede utilizar los orificios de la tapa modificada marcados con un ? o un □ (fig 17).Utilice una llave Hex 3/16" para los tornillos 1/4" y una del nº 5 para los tornillos M6.
4	Apriete los tres tornillos de cierre de 3/8"-24UNF (nº 8 en la fig. 8) del soporte giratorio hasta que la fricción en las junturas mantenga al detector en su sitio. Si es necesario, utilice una llave Hex 3/16" para fijarlos correctamente.
5	Dirija el detector hacia el área protegida y asegúrese de que existe una vista del área sin ningún tipo de obstáculo. Fije el detector en esa posición apretando los tornillos de cierre (nº 8 en la fig. 8) del soporte giratorio.

El detector está ahora correctamente ubicado, alineado y preparado para conectarlo al sistema.

2 CONEXIONES

Consulte la figura 17.

1	Desconecte la alimentación.
2	Retire los 4 tornillos que fijan la tapa de la cámara (2) para poder acceder a la cámara.
3	Retire la protección de la entrada del conducto del detector, conduzca los cables a la cámara del detector (7). Utilice una conexión de conducto antideflagrante 3/4"-14NPT o M25x1.5 para montar el conducto al detector.
4	Conecte los cables a los terminales adecuados (4) según el diagrama de cableado. Véase la sección 2.1 y las figuras 17 y 18.
5	Conecte el cable de tierra al tornillo situado en la parte externa de la tapa del detector (5). El detector debe estar bien conectado a la TOMA DE TIERRA para que funcione correctamente.
6	Verifique el cableado. Si la instalación eléctrica es incorrecta puede dañar al detector.
7	Compruebe los cables para asegurarse de que la conexión mecánica es segura y sujételos bien en los terminales para evitar interferencias cuando se cierre la tapa (2).
8	Coloque la tapa de la cámara utilizando los cuatro tornillos (3)

2.1 Conexiones de los terminales

El detector dispone de una cámara con un bloque de terminales (4). El bloque de terminales está etiquetado del 1 al 6. (Véase la figura 17).
A continuación se especifica la función de cada uno de los terminales eléctricos del detector:

Fuente de alimentación (Terminales 1, 2):
Positivo de 24V al terminal 1.
El negativo al terminal 2.

RS-485 (Terminales 3, 4):
Los terminales 3 y 4 se utilizan para la red de comunicaciones tal y como se especifica en el apéndice C.
El terminal 3 es el cable positivo (+).
El terminal 4 es el cable negativo (-).

Salida de 4-20 mA (Terminales 5, 6):
Los terminales 5 y 6 se utilizan para la salida de corriente analógica de 4-20 mA, tal y como se especifica en el párrafo 4.e.
El terminal 5 se utiliza como terminal de salida (+).
El terminal 6 se utiliza como terminal de entrada (-). (Véase el apéndice B si desea más información).
NOTA: Para otras SALIDAS ANALÓGICAS, consulte con el fabricante.

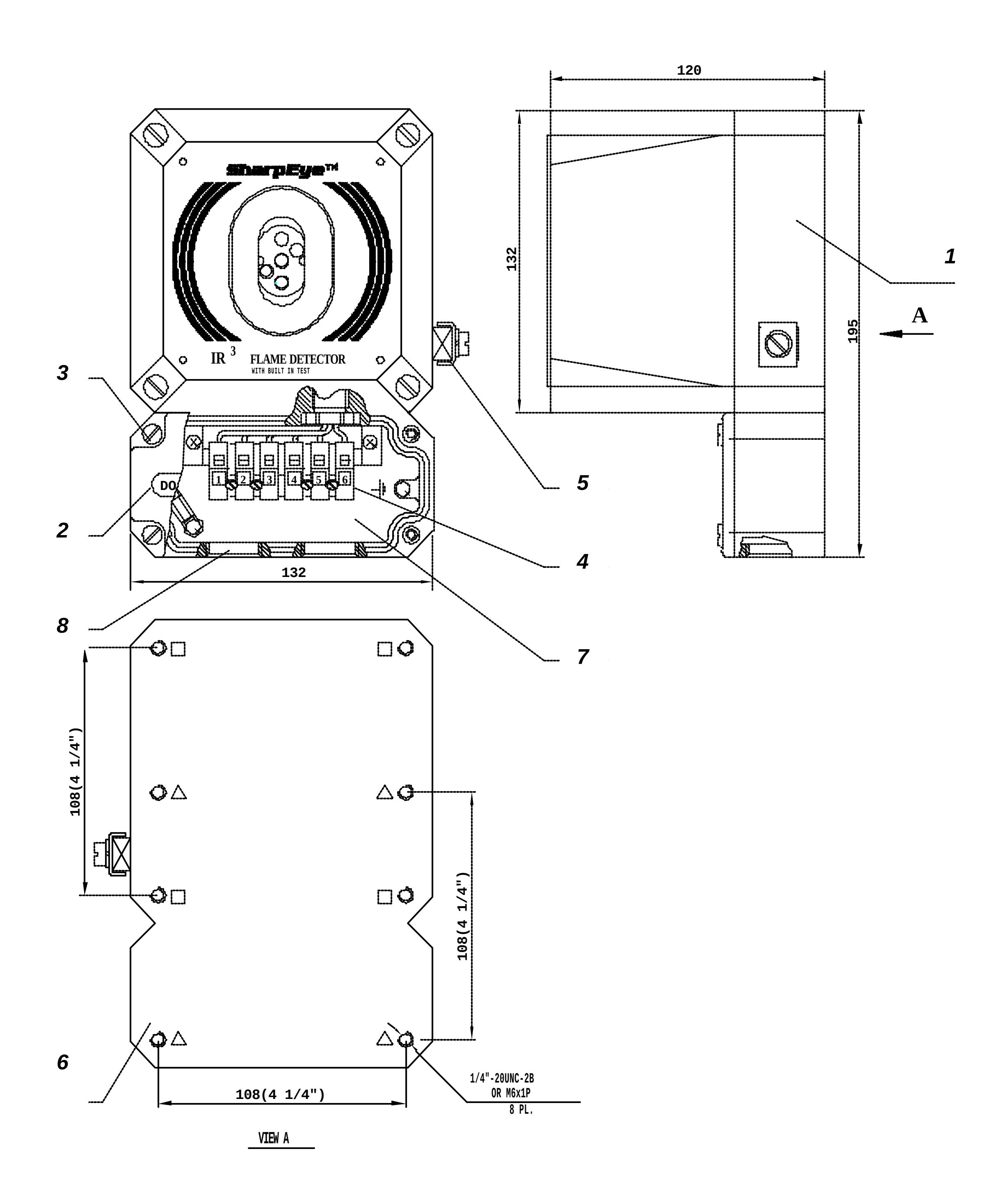


FIGURA 17: DETECTOR DE LLAMA - DIAGRAMA DE CONEXIONADO

##	Descripción	##	Descripción
1	Tapa posterior modificada	5	Conexión a tierra
2	Tapa de cámara	6	Plantilla de montaje
3	Tornillo	7	Cámara
4	Bloque de terminales	8	Entrada de conducto

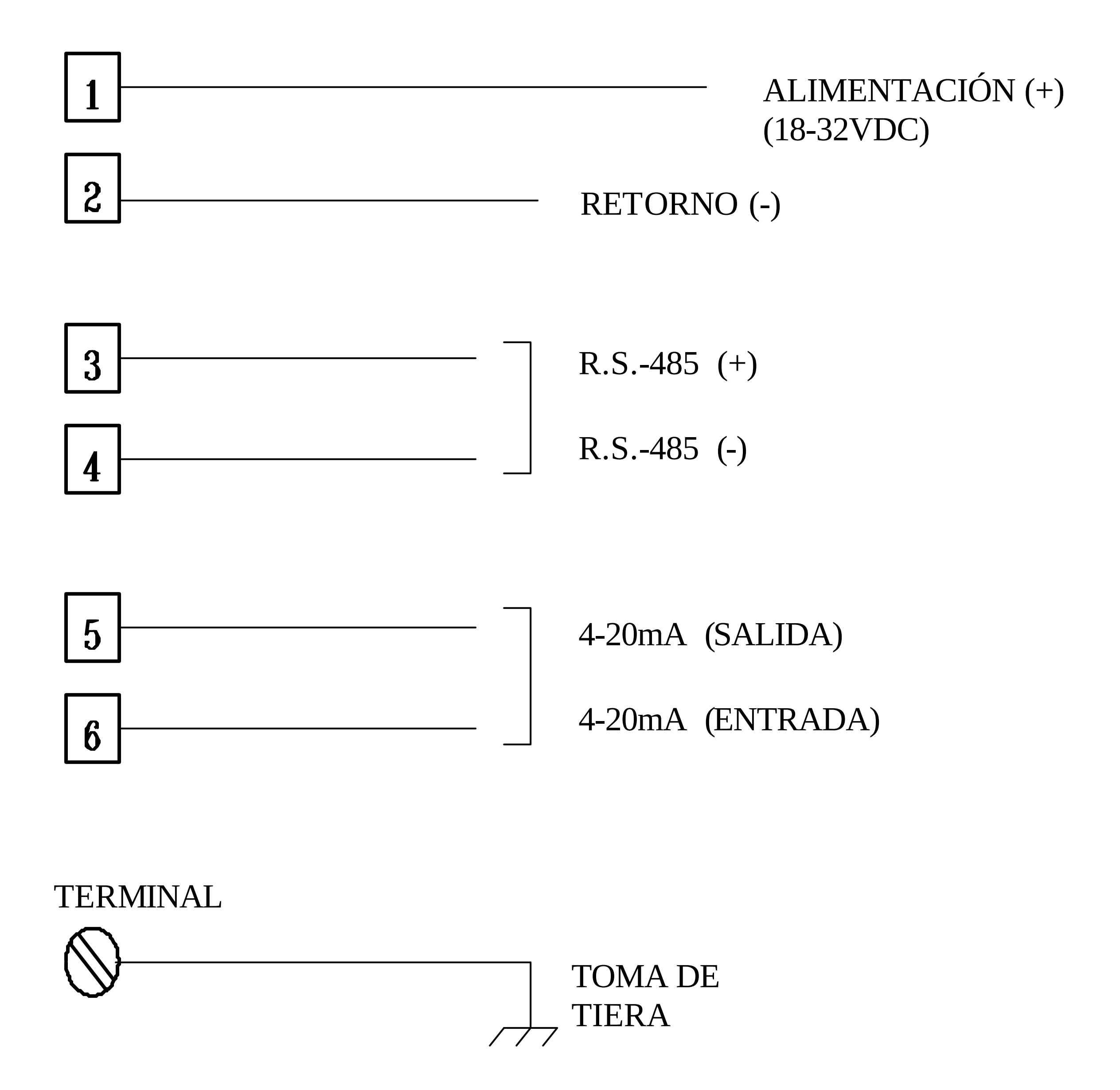
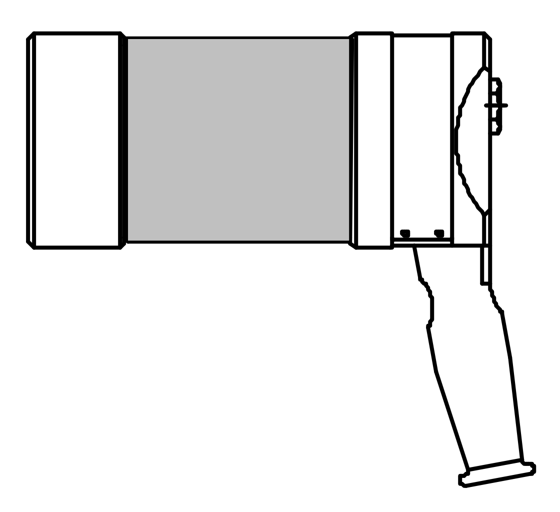


FIGURA 18: DETECTOR DE LLAMA - DIAGRAMA DE CONEXIONADO (VERSIÓN "DE")

APÉNDICE E

Simulador de fuego para IR^3 y distancias largas

Apéndice E. Simulador de fuego para IR3 y distancias largas



Descripción del producto

El simulador de fuego para largas distancias 20/20-310 está diseñado específicamente para utilizarse con los detectores de llama IR^3. El simulador de fuego emite una radiación IR en un esquema secuencial único que el detector IR^3 asume como si fuera fuego. De esta manera, los detectores IR^3 se prueban bajo condiciones reales de fuego sin los riesgos asociados a llamas incontroladas.

También está disponible un colimador de rayo, modelo 20/20-190 para largas distancias.

Componentes del envío

Aparte del albarán, el paquete debe incluir lo siguiente:

- Simulador con baterías incorporadas
- Cargador de baterías
- Colimador de rayo opcional

Instrucciones de funcionamiento

Aviso:

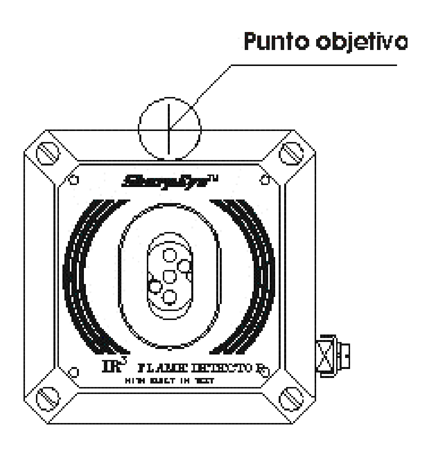
No abra el simulador de incendio para cargar las baterías o por cualquier otro motivo en un área peligrosa.

Precaución:

La siguiente prueba simula una condición de fuego real y podría activar el sistema de extinción u otras alarmas. Para que esto no suceda, desconéctelos antes de la prueba y vuélvalos a conectar tras la simulación.

Para simular un fuego, siga estas instrucciones:

1. Dirija el simulador de fuego hacia el detector.



2. Pulse el botón de funcionamiento una vez. La simulación de fuego durará unos 15 segundos. El detector generará una señal de alarma (LED rojo fijo).
3. Si desea realizar otra simulación de fuego debe esperar unos 30 segundos antes de volver a realizar la prueba.
4. Asegúrese de que la ventana óptica está limpia y guarde el simulador de fuego en un lugar seguro tras finalizar su uso.

Cargador de baterías

El simulador de fuego utiliza baterías de NiCd como fuente de alimentación recargable. Si las baterías están completamente cargadas, dispone de unos 100 usos sin necesidad de recarga. Cuando el nivel de carga de las baterías es insuficiente, se activa un zumbador interno.

1. Coloque el simulador de fuego sobre una mesa en un área segura.
2. Desenrosque la tuerca (encima del botón de funcionamiento) con una llave adecuada.
3. Conecte el cargador de baterías.
4. Cargue durante un máximo de 14 horas.
5. Desconecte el cargador
6. Vuelva a enroscar la tuerca.

Nota: Cuando el simulador se está cargando, se desactiva por seguridad.

Especificaciones

Mecánicas

Carcasa antideflagrante:

NFPA (diseñado para cumplir):
Clase I, División 1 & 2 Grupos B, C y D
Clase II, División 1 & 2 Grupos E, F, y G

CENELEC (aprobado por Nemko Nº. Ex 96D424)
En 50-014 y EN50-018
Eex d IIB T5, IP67

Eléctricas

Alimentación: 9 Vdc Máximo
6 Baterías NiCd recargables de 1,2 Vdc
Corriente: 2,5A Media
Carga: 400mA durante 14 horas

Ambientales

Límites de temperatura: de -20º a 60º C
Protección de choque: 1g (10-50hz)

Físicas

Dimensiones: 292 x 258 x 100 mm
Peso: 3,4 Kg

Alcance*

Sensibilidad	Estándar	Distancia ampliada
15 m	1,2 m	2,2 m
30 m	2,2 m	4,5 m
45 m	3,2 m	7,0 m
60 m	4,5 m	9 m

* A temperaturas extremas, aplicar una reducción máxima del 15%